I. Versuche über die Ermittlung des Extraktivstoffgehaltes von 213 Drogenauszügen auf Grund der kapillaren Steighöhe.

II. Identifizierung obiger Drogen auf chemischem, kapillar- und lumineszenzanalytischem Wege.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der Hohen Naturwissenschaftlichen Fakultät

der Martin Luther-Universität

Halle-Wittenberg

vorgelegt

von

Martin Singer

Apotheker aus Dresden.

Halle (Saale)

Buchdruckerei Heinrich John

1935.

Referent: Professor Dr. C. A. Rojahn.

Gegenreferent: Geh. Reg.-Rat Professor Dr. D. Vorländer.

Tag der mündl. Prüfung: 25. Juli 1935.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Meiner verstorbenen Mutter!

Literatur.

1. G. Heinrici: Diss. Halle 1932.
2. H. Platz: Über die Kapillaranalyse und ihre Anwendung im pharm. Laboratorium. (Dr. W. Schwabe, Leipzig 1922.)
3. Fr. Goppelsroeder: Kapillaranalyse, 2. Bd. 1901.
4. A. Stohmann, Zwickau: Pharm. Zeitung 1925, **70**, 27—29, 293—295, 535—536; 1926, **71**, 28 ff., 1190 ff.
5. A. Kuhn u. R. Seifert: Eine neue Trockenrückstandsbestimmungsmethode. (Wiss. Laborat. der Fa. Madaus u. Co., Radebeul, Dresden.) Pharm. Zeitung 1932, **77**, 547 ff.
6. H. Schneider, Duisburg: Über einen neuen Farb- und Lumineszenzkomparator nach Prof. Rojahn und Dr. G. Heinrici. Pharmacia 1933, Nr. 4, und Pharmazeut. Zentralhalle 1933, **74**, 379.
7. P. W. Danckwortt u. E. Pfau: Die Analysenquarzlampe im Dienste der Arzneimitteluntersuchung. Arch. der Pharm. u. Berichte der Deutschen Pharmaz. Gesellschaft 1927, Heft 1.

Inhaltsverzeichnis.

I. Teil.

Seite

1. Geschichtliches 1
2. Herstellung der Drogenauszüge 1
3. Herstellung der Kapillarbilder 2
4. Steighöhe der Kapillarbilder 2
5. Bestimmung der Dichte der alkoholischen Drogenauszüge 2
6. Bestimmung und Berechnung des Extraktgehaltes der alkoholischen Drogenauszüge 2
7. Beschreibung einer Apparatur zur Erzeugung konstanter Luftfeuchtigkeit und Temperatur 8
8. Berechnungstabellen zu 6 . . . . . 10—17

II. Teil.

Theoretischer Teil

Kurze Übersicht über die Abschnitte A—E des praktischen Teils (Analysengang) . . . . . 18—20

Praktischer Teil

A. Einteilung der Drogen auf Grund chemischer Reaktionen 20
1. Farbreaktionen 20
2. Fällungsreaktionen 20
3. Klärung der Filtrate 21
4. Vereinbarte Klärungs-Methode 21
5. Reaktionen mit Gerbsäurelösung und Mayers Reagens und ihre Auswertung 22
6. Einteilung in 9 Reaktionsgruppen 24

B. Einteilung der Drogenauszüge auf kolorimetrischem Wege mit Hilfe des Farbkomparators nach Prof. Rojahn u. Dr. G. Heinrici (Farbgruppen) 24

C. Einteilung der Drogen auf kapillaranalytischem Wege 29

D. Identifizierung der Drogen auf Grund der Lumineszenzfarben ihrer Kapillarbilder 33

E. Zusammenstellung der Spezialreaktionen der Drogen 46

Arbeitsschema in Tabellenform 90

Verzeichnis der 213 Drogen nebst deren analytischen Daten siehe zu Beginn der Arbeit . . . . . VII—XII

Verzeichnis der 213 von mir untersuchten verdünnt-alkoholischen Drogenauszüge mit den dazugehörigen analytischen Daten:

1. Steighöhen-Mittelwerte in mm, hergestellt bei 70—75 % relativer Feuchtigkeit und 21,5° C Durchschnittstemperatur. (S. 2.)
2. Dichte. (S. 2.)
3. Prozentualer Extraktionsstoffgehalt (bestimmt nach der Blättchenmethode mit der Torsionswage). (S. 2.)
4. Farbmeßzahlen (bestimmt mit dem Farbkomparator nach Rojahn-Heinrici). (S. 24 ff.)
5. Analytischer Index. (S. 19.)

Nr.*)	Name	Mittelwert d. Steighöhe in mm	Dichte	Extr.-Gehalt in %	Farbmeß-zahlen	Analyt. Index
151	Abrotani herba	189	0,910	3,84	3:1:77 (1+1)	AZ III v. m.
152	Acaciae flores	191	898	2,48	3:0:74	CZ III u. m.
153	Aconiti folia	182	912	3,70	3:0:75 (1+1)	AY III v. m.
154	Adonidis vernalis herba	187	906	2,77	2:2:79	AY II u. m.
155	Agrimoniae herba	204	908	2,30	6:0:78	CZ IV u. m.
156	Alcannae radix	165	897	1,18	8:0:80 (1+1)	CZ V v. o.
157	Alchemillae herba	198	914	3,68	1:0:71 (1+1)	CY II v. m.
158	Althaeae flores	149	907	3,05	4:3:79	AY III u. m.
159	Amomi fructus	174	906	2,23	6:0:75	CZ IV u. m.
160	Amygdalae amarae	154	898	2,06	1:4:28	BZ II u. o.
161	Anethi fructus	164	902	2,35	1:0:59	BY II u. o.
162	Anisi stellati fructus	162	908	2,89	9:0:69	CZ V u. o.
163	Anthophylli	180	911	3,94	9:0:71	CZ V u. m.
164	Armoraceae radix	214	938	6,37	3:1:34	AX III u. o.
165	Arnicae rhizoma	218	901	2,10	3:0:57	CZ III u. o.
166	Artemisiae herba	223	908	2,31	2:0:80	CZ II u. m.
167	Artemisiae radix	189	905	2,39	2:0:48	CZ II u. o.
168	Asari radix	182	905	2,25	6:1:73	AY IV u. o.
169	Asperulae herba	174	902	1,99	4:0:70	BY III u. m.
170	Auratii flores	172	898	2,53	9:0:64	AX V u. o.
171	Aurantii folia	148	905	2,88	2:1:79	AY II u. m.
172	Bardannae radix	146	911	3,98	2:0:46	CZ II u. o.
173	Basilici herba	190	901	1,47	2:0:71	CZ II u. m.
174	Beccabungae herba	182	909	3,05	4:1:77 (1+1)	AY III v. m.
175	Belae fructus	112	913	4,79	6:0:70	BY IV u. o.
176	Belladonnae radix	169	909	3,03	3:1:46	AX III u. o.

[1]) Die Drogen 1—150 werden von anderen Herren bearbeitet.

Nr.	Name	Mittelwert d. Steighöhe in mm	Dichte	Extr.-Gehalt in %	Farbmeßzahlen	Analyt. Index
177	Betulae folia	133	0,911	3,78	2:0:80 (1+1)	CZ IV v. m.
178	Bistortae radix	124	917	4,56	7:0:80	CZ V u. o.
179	Boldo folia	136	909	3,66	6:1:78 (1+1)	CZ IV v. m.
180	Bryoniae radix	120	907	3,24	3:1:26	AX III u. o.
181	Bucco folia	142	906	2,85	4:3:67	AY III u. m.
182	Bursae pastoris herba	142	903	2,01	3:3:72	AX III u. m.
183	Cacti flores	114	902	2,14	5:3:53	AY IV u. o.
184	Calabaris semen	166	891	1,03	2:0:44	CY II u. o.
185	Calendulae flores	91	902	3,52	4:2:44	AX III u. o.
186	Cannabis fructus	123	889	0,86	2:2:58	CZ II u. o.
187	Canellae cortex	135	903	4,61	6:1:58	AZ IV u. o.
188	Capillorum veneris herba	157	901	1,08	4:0:69	CZ III u. m.
189	Caricae	181	949	11,85	6:0:70	BY IV u. o.
190	Caricis radix	183	907	2,94	5:0:57	CZ IV u. o.
191	Carlinae radix	208	905	2,74	5:2:53	BZ IV u. o.
192	Carthami persici flores	156	908	3,48	8:0:75	AY V u. o.
193	Cascarae amargae cortex	204	912	4,11	6:3:42	AX IV u. o.
194	Castaneae folia	220	910	3,45	4:0:76	CZ III u. m.
195	Cerasorum stipites	184	897	2,37	5:0:75	CZ IV u. m.
196	Ceratoniae fructus	189	932	8,41	3:0:48	CZ III u. o.
197	Chamomillae roman. flores	207	905	3,88	6:5:55	AX IV u. m.
198	Chelidonii herba	186	910	2,70	4:0:77	AX III u. m.
199	Chenopodii herba	178	907	2,20	2:0:66	AX II u. m.
200	Chinae calisayae cortex	123	904	2,50	9:0:47	AY V u. o.
201	Cichorii herba	191	898	2,05	4:4:47	AY III u. m.
202	Cichorii radix	148	943	8,86	4:0:51	AY III u. o.
203	Cimicifugae radix	136	902	2,43	6:0:69	CZ IV u. o.
204	Cinnamomi cassiae cortex	122	902	2,03	8:0:78 (1+1)	CZ V v. o.
205	Cocculi indici fructus	187	902	1,68	4:0:50	AY III u. o.
206	Cochleariae herba	201	913	3,08	5:3:76	AX IV u. m.
207	Coffeae tost. semen	149	910	3,09	9:0:74 (1+2)	AX V v. o.
208	Conii semen	170	893	3,00	3:0:52	AX III u. o.
209	Conii herba	209	910	3,09	2:1:76 (1+1)	AX II v. m.
210	Consolidae radix	196	913	3,24	8:0:75	CZ V u. o.
211	Convallariae flores	207	915	4,13	5:0:73	AX IV u. m.
212	Convallariae herba	222	918	4,57	3:0:75 (1+1)	AX III v. m.

Nr.	Name	Mittelwert d. Steighöhe in mm	Dichte	Extr.-Gehalt in %	Farbmeß-zahlen	Analyt. Index
213	Convallariae rhizoma	176	0,924	5,84	3:0:59	AY III u. o.
214	Coriandri fructus	159	896	2,36	1:3:33	BZ II u. o.
215	Crotonis semen	170	899	1,86	3:0:49	BX III u. o.
216	Cucurbitae semen	157	897	2,78	1:5:34	CZ II u. o.
217	Cumini fructus	189	905	2,96	2:0:48	AX II u. o.
218	Curcumae rhizoma	192	903	1,08	6:0:45	CZ IV u. o.
219	Cyani flores	184	909	2,44	4:1:68	AY IV u. o.
220	Cydoniae semen	233	900	1,61	4:2:50	CZ III u. o.
221	Cynosbati fructus	221	933	6,93	9:0:75	CZ V u. o.
222	Damianae folia	238	911	3,34	4:1:69 (1+1)	BZ III v. m.
223	Djamboe folia	201	906	2,97	6:0:77 (1+1)	CZ IV v. m.
224	Draconis resina	108	918	4,82	9:0:74	CZ V u. o.
225	Dulcamara stipites	241	908	2,43	2:0:61	AX II u. m.
226	Ebuli fructus	162	930	7,00	8:0:76 (1+2)	AZ V v. o.
227	Elemi	151	889	0,83	unmeßbar hell	CZ O
228	Equiseti herba	165	905	2,18	1:0:79	CZ II u. m.
229	Erucae semen	163	912	3,37	2:0:38	AX II u. o.
230	Eupatorii herba	183	908	2,67	2:0:70 (1+1)	AY II v. m.
231	Fabianae herba	130	916	4,99	5:0:64	AY IV u. m.
232	Farfarae flores	175	919	5,07	4:4:54	BZ III u. m.
233	Fernambuci lignum	165	897	1,62	9:0:75	CZ V u. o.
234	Fragariae herba	185	910	2,73	4:0:79 (1+1)	CZ III v. m.
235	Fucus vesiculosus	172	898	0,99	4:0:70	CZ III u. m.
236	Fumariae herba	194	912	3,09	4:0:78	AX III u. m.
237	Cervinus fungus	204	901	1,53	5:0:59	BX IV u. o.
238	Chirurgorum fungus	214	900	1,08	4:2:49	BY III u. o.
239	Laricis fungus	66	907	6,65	9:0:68	CZ V u. o.
240	Galeopsidis herba	174	908	2,40	3:1:77	AY III u. m.
241	Ginseng radix	145	911	3,89	1:0:36	AY II u. o.
242	Gossypii rad. cortex	155	901	1,12	9:0:75	CZ V u. o.
243	Graminis rhizoma	143	918	4,70	2:2:39	BZ II u. o.
244	Gratiolae herba	131	914	3,77	6:0:80	AZ IV u. m.
245	Grindeliae herba	168	903	3,30	1:0:73 (1+1)	BY II v. m.
246	Guarana pasta	168	907	3,12	8:0:76	AZ V u. o.
247	Campechianum lignum	163	904	2,04	9:0:77 (1+2)	CZ V v. o.
248	Hamamelidis cortex	196	911	3,14	9:0:70	CZ V u. m.
249	Hamamelidis folia	226	901	2,51	5:0:70	CZ IV u. m.
250	Hederae terrestris herba	148	900	2,19	1:0:75 (1+1)	BZ II v. m.
251	Heleni rhizoma	133	915	4,00	3:0:36	AX III u. o.
252	Hellebori nigri rhiz.	103	911	4,52	4:0:50	AY III u. o.
253	Hellebori viridis rhiz.	99	911	4,79	4:0:60	AY III u. o.

Nr.	Name	Mittelwert d. Steighöhe in mm	Dichte	Extr.-Gehalt in %	Farbmeß-zahlen	Analyt. Index
254	Henna	145	0,912	3,60	6:0:69 (1+1)	BZ IV v. m.
255	Herniaria herba	98	912	3,38	2:0:63	BZ II u. m.
256	Hordei decorti-catum semen	112	892	0,43	unmeßbar hell	BZ O
257	Hyoscyami semen	129	904	2,48	2:1:55	AX II u. m.
258	Hyperici herba	147	903	2,78	9:0:76 (1+1)	CZ V v. m.
259	Hyssopi herba	175	906	2,39	4:3:62	BY III u. m.
260	Imperatoriae rhizoma	126	911	4,30	3:2:55	CZ III u. o.
261	Ivae moschatae herba	145	911	3,25	2:1:74 (1+1)	AY II v. m.
262	Jalapae resina	57	931	12,91	8:0:76 (1+1)	CZ V v. o.
263	Juniperi ligni	146	892	0,66	4:0:40	BZ III u. o.
264	Kava-Kava rhizoma	99	895	1,22	2:1:48	CZ II u. o.
265	Lactucae herba	157	904	2,36	2:0:71 (1+1)	BY II v. m.
266	Luctucarium germanicum	110	917	5,11	5:3:50	AZ IV u. o.
267	Lamii albi flores	157	924	4,93	4:1:65	AY III u. m.
268	Laminaria	223	908	3,06	1:4:50	CZ II u. m.
269	Lauri folia	109	905	2,74	9:0:77	CZ V u. m.
270	Laurocerasi folia	133	912	3,66	9:0:77	CZ V u. m.
271	Linariae herba	159	912	3,54	4:0:75 (1+1)	AX III v. m.
272	Lupuli glandulae	97	916	7,77	6:0:75 (1+3)	BZ IV v. o.
273	Lupuli flores	153	910	3,56	9:0:76	CZ V u. o.
274	Lycopodii herba	122	908	2,80	2:0:75	CY II u. m.
275	Majoranae herba	177	903	2,40	4:0:73	CZ III u. m.
276	Malvae arb. flores	143	910	2,61	9:0:78 (1+2)	CZ V v. o.
277	Marrubii herba	202	909	2,44	2:0:75	BY II u. m.
278	Maté folia	209	915	3,68	5:1:66	AZ IV u. m.
279	Matico folia	189	907	2,91	4:0:77 (1+1)	AY III v. m.
280	Maydis stigmata	187	902	1,18	4:0:56	CZ III u. o.
281	Mezerei cortex	150	909	2,53	6:1:72	CZ IV u. o.
282	Millefolii flores	183	908	2,53	3:2:61	AZ III u. m.
283	Millefolii herba	207	907	2,65	2:0:74	BZ II u. m.
284	Muira-puama lignum	210	898	0,59	3:2:56	CZ III u. o.
285	Myristicae semen	83	906	3,25	4:0:56	CZ III u. o.
286	Myrtilli folia	127	910	3,00	9:0:78	CZ V u. o.
287	Myrtilli fructus	123	927	6,89	8:0:76 (1+2)	BZ V v. o.
288	Nigellae damasc. sem.	101	898	3,75	3:0:42	AX III u. o.
289	Nigellae sativae semen	110	909	3,29	4:0:56	AX III u. o.
290	Oleandri folia	123	913	3,32	3:2:45	AZ III u. m.
291	Olibanum	130	886	3,36	2:2:32	BZ II u. o.
292	Origani herba	201	916	3,98	9:0:74	CZ V u. m.

Nr.	Name	Mittelwert d. Steighöhe in mm	Dichte	Extr.-Gehalt in %	Farbmeß-zahlen	Analyt. Index
293	Orthosiphonis folia	185	0,906	2,10	3:1:77 (1+1)	CZ III v. m.
294	Paeoniae semen	163	899	2,67	9:0:68	CZ V u. o.
295	Pannae radix	152	926	4,88	9:0:66	CZ V u. o.
296	Papaveris immat. fruct.	211	899	2,44	4:0:75	AX III u. m.
297	Patchouli folia	215	892	1,09	2:0:75	BZ II u .m.
298	Petroselini fructus	84	904	1,96	2:6:52	AY II u. m.
299	Petroselini radix	148	924	5,60	2:0:39	BY II u. o.
300	Phaseoli fructus	192	903	1,19	2:1:50	BZ II u. o.
301	Phellandri fructus	195	907	2,30	2:0:61	CZ II u. m.
302	Pini turiones	107	912	7,94	5:0:66	CZ IV u. o.
303	Piperis albi fructus	129	900	1,10	1:0:47	CY II u. o.
304	Piscidiae cortex	175	892	1,09	4:3:49	BY III u. o.
305	Plantaginis herba	194	913	3,00	5:0:75 (1+1)	AX IV v. m.
306	Podophylli rhizoma	177	910	2,47	5:0:68	CZ IV u. o.
307	Polygalae herba	164	922	5,60	2:0:76	AX II u. m.
308	Polygoni herba	203	909	2,06	4:0:75	CZ III u. m.
309	Polypodii rhizoma	174	914	3,84	6:1:60	AX IV u. o.
310	Populi gemmae	148	911	3,93	9:0:72	CZ V u. o.
311	Primulae flores	185	905	2,94	4:0:77	CZ III u. m.
312	Primulae radix	84	908	2,66	6:1:69	CZ IV u. o.
313	Psyllii semen	122	906	1,60	3:3:62	CZ III u. o.
314	Pulmonariae herba	241	905	1,93	4:0:71	CZ III u. m.
315	Pulsatillae herba	226	941	3,81	3:0:27	BZ III u.m.
316	Pyrethri flores	216	905	2,88	4:0:54	AY III u. o.
317	Pyrethri germ. radix	235	904	1,39	4:2:37	BY III u. o.
318	Quassiae lignum	218	896	0,96	2:1:34	AY II u. o.
319	Quercus excort. semen tost.	222	902	1,68	9:0:78	BZ V u. o.
320	Rhamni cathart. fruct.	217	927	6,60	9:0:76 (1+4)	BZ V v. o.
321	Rhamni pursh. cort.	173	916	3,93	8:0:76 (1+2)	AZ V v . o.
322	Rhoeados flores	165	913	3,60	8:0:77 (1+2)	AX V v.o.
323	Rosae flores	163	919	4,70	6:0:74	CZ IV u. o.
324	Rosmarini folia	133	907	2,71	7:0:74	BZ V u. o.
325	Rutae herba	194	920	4,45	1:0:73 (1+2)	AX II v. m.
326	Sabinae summitates	172	914	4,45	4:0:75	CZ III u. m.
327	Salicis cortex	213	910	2,26	9:0:75	CZ V u. o.
328	Sambuci fructus	178	918	4,57	6:0:66 (1+2)	AX IV v. o.
329	Saniculae herba	162	910	2,64	1:1:74 (1+1)	BZ II v. m.
330	Santalini ostindic. alb. Lignum	185	898	0,75	8:0:77	CZ V u. o.
331	Sassafras cortex	188	909	3, 43	8:0:77 (1+1)	CY V v. o.

Nr.	Name	Mittelwert d. Steighöhe in mm	Dichte	Extr.-Gehalt in %	Farbmeß-zahlen	Analyt. Index
332	Saturejae herba	195	0,908	2,01	4:0:78	BZ III u. m.
333	Scammoniae radix	152	907	3,19	4:0:62	CZ III u. o.
334	Scopoliae folia	205	908	2,30	3:0:77 (1+1)	AX III v. m.
335	Scopoliae radix	162	917	4,13	4:0:78	AX III u. o.
336	Sennae folliculi	118	905	1,87	8:0:78	BZ V u. o.
337	Serpentariae virginianae rhizoma	147	902	1,83	4:0:55	BY III u. o.
338	Simarubae cortex	187	909	1,60	3:2:41	AY III u. o.
339	Sorbi fructus	178	935	8,37	5:0:65	CZ IV u. o.
340	Spilanthis herba	150	911	3,18	2:0:73 (1+1)	AX II v. m.
341	Spiraeae flores	113	918	4,61	6:1:77	CZ IV u. o.
342	Staphisagriae semen	118	898	2,45	2:2:37	AX II u. o.
343	Stoechados flores	153	906	2,48	5:0:62	AZ IV u. o.
344	Strophanti hispidi semen	143	911	3,51	2:3:39	AX II u. m.
345	Strophanthi kombé semen	135	910	3,19	2:3:57	AX II u. m.
346	Sumbul radix	103	935	2,59	3:0:57	BZ III u. m.
347	Syzygii jambolani cortex	110	904	1,80	9:0:71 (1+1)	CZ V v. o.
348	Syzygii jambolani semen	152	912	1,79	5:3:66	CZ IV u. o.
349	Tanaceti flores	157	903	2,52	2:0:63	BZ II u. o.
350	Tanaceti herba	151	909	2,57	3:7:74 (1+1)	AY III v. m.
351	Taraxaci radix s. herba	156	912	3,66	1:0:57	BZ II u. o.
352	Taraxaci radix c. herba	158	903	2,09	2:0:75	BZ II u. m.
353	Theae folia	136	913	3,90	6:0:78 (1+3)	AZ IV v. o.
354	Tongo semen	130	904	1,70	3:4:43	AY III u. o.
355	Urticae herba	152	898	1,68	2:1:76	BY II u. m.
356	Verbenae herba	137	898	2,08	2:1:73 (1+1)	AY II v. m.
357	Veronicae herba	142	913	4,58	6:0:76 (1+1)	AY IV v. m.
358	Viburni cortex	115	902	2,27	8:1:66 (1+1)	AZ V v. o.
359	Vincetoxici radix	105	902	2,55	6:4:50	AY IV u. o.
360	Violae flores	98	906	8,00	5:0:65 (1+1)	AY IV v. m.
361	Virgaureae herba	109	905	2,73	3:0:65	AY III u. m.
362	Visci stipites	134	906	3,08	3:0:65	AX III u .m.
363	Yohimbe cortex	105	901	1,72	9:0:75 (1+1)	CX V v. o.

I. Teil[1]).

1. Nach einem **geschichtlichen Überblick** über die Entwicklung der Kapillaranalyse, beginnend bei ihrem Begründer Fr. Schönbein (1861) über Fr. Goppelsroeder, Kunz-Krause, H. Platz bis zu den neusten Untersuchungen von P. W. Danckwortt und E. Pfau mit der Quarzlampe und am Institut für Pharmazie und Nahrungsmittelchemie der Universität Halle ausgeführten Farbmessungen mit Hilfe des Farbkomparators nach C. A. Rojahn und G. Heinrici ging ich auf die Beziehung der kapillaren Steighöhe zur Menge der in den alkoholischen Drogenauszügen vorhandenen Extraktivstoffe ein.

Die ersten diesbezüglichen Versuche wurden von A. Stohmann, Zwickau, ausgeführt, der in Pharm. Ztg. 1925/70 und 1926/71 ausführlich darüber berichtet. In seinen Ausführungen beschreibt er den Einfluß der kristalloiden und kolloiden Substanzen auf die Steighöhe und kommt zu dem Ergebnis, daß lediglich letztere die Steighöhe beeinflussen. Diese seine Versuche setzte ich zunächst fort und fand bei Verwendung von: Quecksilberchlorid, Bleiazetat und Zuckerlösung einerseits und Stärke, Gummi arabic., Dextrin und Gerbsäurelösung andererseits seine Untersuchungsergebnisse bestätigt.

Im weiteren Verlauf der Arbeit habe ich dann die Beziehung zwischen Extraktivstoffgehalt und Steighöhe an 213 verd. alkoholischen Drogenauszügen untersucht.

2. Die **Herstellung der Drogenauszüge** erfolgte in folgender Weise: 40,0 grob gepulverte Droge wurde mit 200,0 Spir. dil. D. A. B. VI in einem 500,0 fassenden Rundkolben übergossen und gut durchgeschüttelt. Das Gemisch ließ ich dann genau ½ Stunde am Rückflußkühler auf dem Wasserbad sieden. Nach dem Erkalten kolierte ich durch ein Leinentuch, preßte den Rückstand unter Vermeidung allzu starken Druckes mit einer Handpresse aus und bewahrte den so erhaltenen Auszug in gut verschlossenen

[1]) Gekürzt gegenüber der schriftlich eingereichten Arbeit!

Flaschen unter Lichtabschluß ca. 14 Tage auf. Nach dieser Zeit wurden die Auszüge filtriert und so für die weiteren Untersuchungen verwendet.

3. Die **Herstellung der Kapillarbilder** erfolgte in der von G. Heinrici angegebenen Weise (Diss. Halle 1932).

In einem mit Glastüren versehenen alten Waagekasten wurden 9 Streifen aufgehängt. Für die Aufnahme der Flüssigkeit verwendete ich Gaszylinder von 5 cm Höhe und 2,5 cm Weite, die mit je 5 ccm des betreffenden Auszuges gefüllt wurden. Die verwendeten 25 cm langen und 2 cm breiten Streifen sind aus dem Filtrierpapier 598 der Fa. Schleicher & Schüll hergestellt (längs der Masserung geschnitten). Sie wurden in lufttrockenem Zustand in die Flüssigkeit eingehängt und unter Beobachtung von Temp. und Luftfeuchtigkeit 24 Stunden in demselben belassen. Die Temp. wurde mit einem Minimum-Maximum-Thermometer festgestellt und so weit als möglich zwischen 18—20° C gehalten.

Die relative Feuchtigkeit wurde mit einem Haargygrometer gemessen und während der Analyse durch Öffnen und Schließen der Schiebefenster des Kastens zwischen 70 und 75 % gehalten.

Die Einhaltung der Feuchtigkeit begegnet oft großen Schwierigkeiten. Aus diesem Grunde habe ich später den Versuch gemacht, die Feuchtigkeit automatisch zu regulieren.

Die Aufbewahrung der Streifen geschah zwischen Filtrierpapier in Kalkkästen, eine Methode, die sich außerordentlich gut bewährt hat.

4. Die **Steighöhe** der so erhaltenen Kapillarbilder ist in mm gemessen. Um möglichst genaue Werte zu erhalten, habe ich zu verschiedenen Zeiten unter möglichst gleichen Bedingungen von einem Auszug 3 Bilder angefertigt und aus den so erhaltenen 3 Bildern die Steighöhen-Mittelwerte errechnet.

5. Die zur Berechnung des prozentualen Extraktivstoffgehaltes der Drogenauszüge benötigte **Dichte** wurde nach dem D. A. B. mit der Mohrschen Waage bei 20° ermittelt.

6. Die **Ermittlung des Extraktgehaltes** erfolgte nach der von Kuhn und Seifert angegebenen Blättchenmethode mittels der Hartmann und Braunschen Torsionswaage (Pharm. Ztg. 1932/77, S. 547 ff.).

Die Berechnung des prozentualen Extraktgehaltes soll an einem Beispiel erläutert werden.

Zunächst muß die Feuchtigkeit des Zellstoffblättchens festgestellt werden, eine Größe, die wir als „Wasserwert" (W.) des Blättchens bezeichnen.

1. Das Gewicht des Wasserwert-Blättchens

vor dem Trocknen	= 59,20 mg (c)
nach dem Trocknen	= 57,60 mg (d)
Eigenfeuchtigkeit des Blättchens	= 1,60 mg

Wasserwert des Blättchens $\frac{1{,}6 \times 100}{59{,}2}$ = 2,70 % H_2O (W.)

2. Das Gewicht des zur Bestimmung verwendeten Blättchens sei im lufttrockenen Zustand: 68,20 mg (b)
bei einem Feuchtigkeitsgehalt von
2,70 % Wasser enthält es: $\frac{2{,}7 \times 68{,}2}{100}$ = 1,84 mg H_2O
Sein absolutes Gewicht = 66,36 mg

3. Jetzt wird das Blättchen mit 0,5 ccm alkohol. Auszug (Tinktur) getränkt und vorschriftsmäßig getrocknet.

Sein Gewicht ist mit Extraktivstoff	= 88,00 mg (a)
Sein absolutes Gewicht	= 66,36 mg
Extraktmenge in 0,5 ccm	= 21,64 mg
Extraktmenge in 100 ccm	= 4,328 g

Will man wissen, wieviel in 100 g alkoh. Auszug (Tinktur) Extraktstoffe sind, so multipliziert man 4,328 g mit der Dichte (s), in unserem Falle mit 0,910 — des betreffenden alkoh. Auszuges und erhält 3,94 g pro 100 g alkoh. Auszug.

Diese an sich umständliche Rechnung läßt sich nun auf eine sehr einfache allgemeine Formel bringen, deren Ableitung ich folgen lasse.

Wir bezeichnen mit

a das Gewicht des Blättchens mit Extrakt
b „ „ „ lufttrockenen Blättchens
c „ „ „ Wasserwertblättchens vor dem Trocknen
d „ „ „ Wasserwertblättchens nach dem Trocknen
s das spezifische Gewicht des alkoh. Auszuges (Tinktur)
w den Wassergehalt des Blättchens.

Zu 1. Wieviel % Wasser sind in einem lufttrockenen Zellstoffblättchen vom Gewicht c, dessen Gewicht nach dem Trocknen nur noch d ist?

$$\frac{(c-d)\cdot 100}{c} = \%\ H_2O.$$

Wir bezeichnen diesen Auszug als Wasserwert und nennen ihn W.

Zu 2. Wieviel mg Wasser sind in einem Blättchen vom Gewicht b mg?

$$\frac{b\cdot W}{100} = \frac{b\cdot\frac{(c-d)\cdot 100}{c}}{100} = \frac{b\cdot(c-d)}{c} = \text{mg } H_2O.$$

Durch Subtraktion dieses Ausdruckes von b (Gewicht des lufttrockenen Blättchens) ergibt sich das absolute Gewicht des Blättchens.

$$b - \left(\frac{b\cdot(c-d)}{c}\right) = \text{Abs. Gewicht.}$$

Zu 3. Dieses absolute Gewicht wird von a (Gewicht des Blättchens mit Extrakt nach dem Trocknen) subtrahiert, und wir erhalten die Anzahl mg Extraktivstoff in 0,5 ccm alkoh. Auszuges (Tinktur).

$$a - \left[b - \left(\frac{b\cdot(c-d)}{c}\right)\right] = \text{mg Extraktivstoff in 0,5 ccm alkohol. Auszug (Tinktur).}$$

Die Anzahl Gramm Extraktivstoff in 100 g alkoh. Auszug ergibt sich aus der Formel

$$a - \left[b - \left(\frac{b\cdot(c-d)}{c}\right)\right]\cdot\frac{200s}{1000} = \text{Gramm \% Extraktivstoff.}$$

Dieser Ausdruck läßt sich nun folgendermaßen weiter vereinfachen.

$$a - \left[b - \left(\frac{b\cdot(c-d)}{c}\right)\right]\cdot\frac{s}{5} = a - b\cdot\left(1 - \frac{c-d}{c}\right)\cdot\frac{s}{5} =$$

$$\left(a - b\cdot\frac{d}{c}\right)\cdot\frac{s}{5} = \text{Gramm \%}.$$

Bezeichnen wir den Quotienten $\frac{d}{c}$ mit Q, so lautet die Formel:

$$Gr\,\% = \frac{s}{5}\,(a - b\,.\,Q).$$

In unserer Formel interessiert uns zunächst der Wert $Q = \frac{d}{c}$, das ist die Zahl, mit der wir das Gewicht b des lufttrockenen Blättchens multiplizieren, um sein absolutes Gewicht zu erhalten. Auf Grund von 40 Versuchen ergaben sich folgende einfache Beziehungen zwischen prozentualer Feuchtigkeit und Q.

Ist der Wert $Q = 1$, so ist die Feuchtigkeit des Blättchens $= 0\,\%$. Ist der Wert $Q = 0{,}9500$, so ist die Feuchtigkeit des Blättchens $= 5\,\%$.

Die Feuchtigkeit steigt also von 1—5 % an, indem der Wert für Q von 1,00 auf 0,9500 fällt.

In Tab. I (S. 10) sind die Q-Werte nebst Logarithmen, die wir zur weiteren Berechnung brauchen, von 0,9900 bis 0,9500 mit den entsprechenden % Ft.-Werten zusammengestellt.

Weiter interessieren uns die b-Werte (Gewichte der lufttrockenen Blättchen).

Auch von diesen Werten habe ich eine Zusammenstellung für zweckmäßig erachtet, da die Werte bei Serienbestimmungen immer wiederkehren. Allerdings nur für das praktisch in Frage kommende Intervall von 45—65 mg, in dem sich die Gewichte der lufttrockenen Blättchen nur bewegen dürfen.

Sinkt nämlich das Gewicht der Blättchen unter 45 mg, so sind sie nicht mehr in der Lage, 0,5 ccm Flüssigkeit aufzusaugen, übersteigt es 65 mg, so liegt das Gewicht des Blättchens mit Extraktivstoff oft über 100 mg, d. h. außerhalb des Meßbereiches unserer Torsionswaage. Wir müssen also von vornherein bestrebt sein, das Gewicht der lufttrockenen Blättchen b in diesem Bereich (45—65 mg) zu halten.

Tab. II (S. 15) gibt für diesen Meßbereich die erforderlichen Werte nebst den Logarithmen an.

Endlich interessiert uns noch der Wert s/5, d. h. der 5. Teil der Dichte des betreffenden alkoh. Auszuges. Wie wir zu dieser Zahl gelangen, ergibt sich aus der Ableitung der allgemeinen Formel.

Eine Erleichterung für die Berechnung bietet, wie aus dem Berechnungsbeispiel hervorgeht, eine Tabelle für die Werte s, s/5 und dessen Logarithmus. Das dabei in Frage kommende Intervall erstreckt sich um 0,890—0,950 (Tab. III. S. 17).

Berechnungsbeispiel.

a = 88,00 mg
b = 68,20 „ log. b = 83378
s = 0,910 „ s/5 = 0,182 log. s/5 = 26007
d = 57,60 „
c = 59,20

$\frac{d}{c}$ = Q = 0,9730 log. Q = 98811.

	a = 88,00
	— (b · Q) 66,36
log. Q = 98811	a — b · Q = 21,64
+ log. b = 83378	(log. (a — b · Q) 33526
lg. (b · Q) 82189	+ log. s/5 = 26007
(b · Q) = 66,36.	59533
	gr % Extraktivstoff
	= 3,94

Die Beziehung zwischen Dichte und Extraktivstoffgehalt zeigt folgende Tabelle, deren Werte aus je 5 Drogenauszügen mit der gleichen Dichte als Mittelwert errechnet sind.

Spezifisches Gewicht des alkokol. Auszuges	% Trockenrückstand des alkokol. Auszuges
0,901	1,40
902	1,70
903	2,0
904	2,20
905	2,50
906	2,70
907	2,90
908	3,0
909	3,30
910	3,50
911	3,70
912	3,80
913	3,90

Weiterhin wurde der Extraktivstoffgehalt zu den Steighöhenmittelwerten der entsprechenden Streifen in Beziehung gesetzt. Das Resultat zeigt folgende Tabelle:

(rel. Feuchtigkeit 70—75%)

Bei einem Gehalt von ... % Extraktstoff (Mittelwert)	und einer mittl. Temperatur von	beträgt die durchschnittl. Steighöhe ca. ... mm
1	21,8°	175
2	20,5°	170
3	20,9°	165
4	21,5°	150
5	20,7°	140
6	22,5°	— (163)
7	22,5°	120
8	21,5°	— (102)

Zusammenfassend sei gesagt, daß diesen Werten noch recht erhebliche Ungenauigkeiten anhaften, die die viele Mühe zu ihrer Feststellung am Ende als wenig gerechtfertigt erscheinen lassen. Von der Wiedergabe der vielen hundert Werte sei daher abgesehen.

Die Ungenauigkeit bei 6 und 8 % Extraktgehalt führe ich auf die geringe Anzahl der von diesen Gruppen zur Verfügung stehenden Analysenwerte zurück.

Eine weitere Fehlerquelle ist der Umstand, daß wir bei der Herstellung der alkoholischen Auszüge von lufttrockenen Drogen ausgehen, die, wie I. A. Müller festgestellt hat, noch bis zu 14 % Eigenfeuchtigkeit enthalten können (Pharm. Zentralhalle 1932, 73).

Die größte Fehlerquelle aber ist bedingt durch die Unmöglichkeit, Luftfeuchtigkeit und Temperatur während der Kapillarisierung im geschlossenen Kasten konstant zu halten.

Die Summe der genannten Fehlerquellen läßt die erhaltenen Werte sehr hypothetisch erscheinen und müßte die absolute Richtigkeit erst durch weitere umfangreiche Versuche erhärtet werden.

Ob die Notwendigkeit dazu überhaupt besteht, sei dahingestellt, da wir doch in der oben erwähnten Torsionswaagenmethode ein viel schnelleres, wenn auch teureres Hilfsmittel zur

Feststellung des Extraktivstoffgehaltes alkoholischer Drogenauszüge haben.

Auch die Annahme, die Werte des prozentualen Extraktivstoffgehaltes der Drogenauszüge analytisch allgemein verwenden zu können, hat sich nicht bestätigt, da die Werte oft so nahe beieinander liegen, daß sie für eine Identifizierung, von Ausnahmefällen abgesehen, ohne Bedeutung sind.

Um die durch die inkonstante Luftfeuchtigkeit und Temperatur bedingte Fehlerquelle zu beheben, habe ich den Versuch gemacht, einen Apparat zu konstruieren, der automatisch konstante Verhältnisse schafft.

Im Folgenden sei der Apparat beschrieben, der allerdings bei dieser Arbeit noch nicht zur Anwendung gelangte, aber vielleicht geeignet ist, die Kapillaranalyse zu einer Methode zu machen, mit der jederzeit reproduzierbare Werte erhalten werden können, was bisher nicht der Fall war.

7. **Der Mechanismus** ist in dem unter 3 beschriebenen Waagenkasten eingebaut. Das im Kasten angebrachte Haarhygrometer besitzt zwei verschiebbare elektrische Kontakte für eine beliebige Einstellung auf maximale und minimale Feuchtigkeit. Berührt der Zeiger des Hygrometers den ersten Kontakt, so wird über ein Relais durch den Strom einer Akkumulatorenbatterie ein an der linken Seite des Kastens angebrachter Magnet erregt. Dieser Magnet öffnet eine Bodenklappe, unter der sich eine mit konzentrierter Schwefelsäure gefüllte Schale zur Feuchtigkeitsabsorption befindet. Sinkt auf diese Weise der Feuchtigkeitsgehalt bis auf den am Hygrometer durch den zweiten Kontakt eingestellten Wert, so erfolgt Stromschluß und es wird der an der anderen Seite des Kastens angebrachte Magnet erregt, wodurch nun die Bodenklappe wieder geschlossen wird.

Bei der Inbetriebnahme des Apparates ist darauf zu achten, daß durch einige angefeuchtete Filtrierpapierstreifen, die seitlich im Kasten aufgehängt sind, zunächst ungefähr der gewünschte Feuchtigkeitsgehalt (ca. 75 %) eingestellt wird. Alsdann senkt man durch eine Schiebevorrichtung die Kapillarstreifen in die bereits mit dem Drogenauszug beschickten Gläschen (mindestens 9 Stück) ein.

Zur Einhaltung konstanter Temperatur ist auf der Rückwand im Inneren des Kastens eine Kühlschlange aus Glas eingebaut, durch die man während der Versuchsdauer Wasser von gewünschter Temperatur leitet, das man in einem Thermostaten mit Toluol-Quecksilber-Unterbrecher und Tauchsieder auf konstanter Temperatur hält. An einem im Kasten angebrachten Thermometer beobachtet man die Konstanz der Temperatur.

Wie ich höre, ist inzwischen auch eine elektrische Heizvorrichtung, die aus einem elektrischen Maximum- und Minimumkontaktthermometer, einem Quecksilber-Kippschalter und einer kleinen, abgeblendeten Soffitenlampe besteht, eingebaut worden. Hierdurch kann die Temperatur im Kapillarkasten automatisch konstant gehalten werden.

Eine Kühlung kommt weniger in Frage, da die Raumtemperatur bei uns selten über 20° ist.

Der Apparat wird von der Firma J. Hammer, Leipzig C 1, Mittelstraße 7, fabriziert.

Tabelle 1.

Q-Werte, deren Logorithmen und prozentualer Feuchtigkeitsgehalt (% Ft.) der Blättchen.

Q	log. Q	% Ft.	Q	log. Q	% Ft.
0,9900	99564	1,00	0,9861	99392	1,39
0,9899	559	1,01	0,9860	388	1,40
98	555	1,02	59	383	1,41
97	550	1,03	58	379	1,42
96	546	1,04	57	374	1,43
95	542	1,05	56	370	1,44
94	537	1,06	55	366	1,45
93	533	1,07	54	361	1,46
92	528	1,08	53	357	1,47
91	524	1,09	52	352	1,48
0,9890	520	1,10	51	348	1,49
89	515	1,11	0,9850	344	1,50
88	511	1,12	49	339	1,51
87	506	1,13	48	335	1,52
86	502	1,14	47	330	1,53
85	498	1,15	46	326	1,54
84	493	1,16	45	322	1,55
83	489	1,17	44	317	1,56
82	484	1,18	43	313	1,57
81	480	1,19	42	308	1,58
0,9880	476	1,20	41	304	1,59
79	471	1,21	0,9840	300	1,60
78	467	1,22	39	295	1,61
77	463	1,23	38	291	1,62
76	458	1,24	37	286	1,63
75	454	1,25	36	282	1,64
74	449	1,26	35	277	1,65
73	445	1,27	34	273	1,66
72	441	1,28	33	269	1,67
71	436	1,29	32	264	1,68
0,9870	432	1,30	31	260	1,69
69	427	1,31	0,9830	255	1,70
68	423	1,32	29	251	1,71
67	419	1,33	28	247	1,72
66	414	1,34	27	242	1,73
65	410	1,35	26	238	1,74
64	405	1,36	25	233	1,75
63	401	1,37	24	229	1,76
62	396	1,38	23	224	1,77

Q	log. Q	% Ft.	Q	log. Q	% Ft.
0,9822	99220	1,78	0,9781	99038	2,19
21	216	1,79	0,9780	034	2,20
0,9820	211	1,80	79	029	2,21
19	207	1,81	78	025	2,22
18	202	1,82	77	021	2,23
17	198	1,83	76	016	2,24
16	193	1,84	75	012	2,25
15	189	1,85	74	007	2,26
14	185	1,86	73	003	2,27
13	180	1,87	72	98998	2,28
12	176	1,88	71	994	2,29
11	171	1,89	0,9770	989	2,30
0,9810	167	1,90	69	985	2,31
09	162	1,91	68	981	2,32
08	158	1,92	67	976	2,33
07	154	1,93	66	972	2,34
06	149	1,94	65	967	2,35
05	145	1,95	64	963	2,36
04	140	1,96	63	958	2,37
03	136	1,97	62	954	2,38
02	131	1,98	61	949	2,39
01	127	1,99	0,9760	945	2,40
0,9800	123	2,00	59	941	2,41
0,9799	118	2,01	58	936	2,42
98	114	2,02	57	932	2,43
97	109	2,03	56	927	2,44
96	105	2,04	55	923	2,45
95	100	2,05	54	918	2,46
94	096	2,06	53	914	2,47
93	092	2,07	52	909	2,48
92	087	2,08	51	905	2,49
91	083	2,09	0,9750	900	2,50
0,9790	078	2,10	49	896	2,51
89	074	2,11	48	892	2,52
88	069	2,12	47	887	2,53
87	065	2,13	46	883	2,54
86	061	2,14	45	878	2,55
85	056	2,15	44	874	2,56
84	052	2,16	43	869	2,57
83	047	2,17	42	865	2,58
82	043	2,18	41	860	2,59

Q	log. Q	% Ft.	Q	log. Q	% Ft.
0,9740	98856	2,60	0,9699	98673	3,01
39	851	2,61	98	668	3,02
38	847	2,62	97	664	3,03
37	843	2,63	96	659	3,04
36	838	2,64	95	655	3,05
35	834	2,65	94	650	3,06
34	829	2,66	93	646	3,07
33	825	2,67	92	641	3,08
32	820	2,68	91	637	3,09
31	816	2,69	0,9690	632	3,10
0,9730	811	2,70	89	628	3,11
29	807	2,71	88	623	3,12
28	802	2,72	87	619	3,13
27	798	2,73	86	614	3,14
26	793	2,74	85	610	3,15
25	789	2,75	84	605	3,16
24	784	2,76	83	601	3,17
23	780	2,77	82	597	3,18
22	776	2,78	81	592	3,19
21	771	2,79	0,9680	588	3,20
0,9720	767	2,80	79	583	3,21
19	762	2,81	78	579	3,22
18	758	2,82	77	574	3,23
17	753	2,83	76	570	3,24
16	749	2,84	75	565	3,25
15	744	2,85	74	561	3,26
14	740	2,86	73	556	3,27
13	735	2,87	72	552	3,28
12	731	2,88	71	547	3,29
11	726	2,89	0,9670	543	3,30
0,9710	722	2,90	69	538	3,31
09	717	2,91	68	534	3,32
08	713	2,92	67	529	3,33
07	709	2,93	66	525	3,34
06	704	2,94	65	520	3,35
05	700	2,95	64	516	3,36
04	695	2,96	63	511	3,37
03	691	2,97	62	507	3,38
02	686	2,98	61	502	3,39
01	682	2,99	0,9660	498	3,40
0,9700	677	3,00	59	493	3,41

Q	log. Q	% Ft.	Q	log. Q	% Ft.
0,9658	98489	3,42	0,9617	98304	3,83
57	484	3,43	16	299	3,84
56	480	3,44	15	295	3,85
55	475	3,45	14	290	3,86
54	471	3,46	13	286	3,87
53	466	3,47	12	281	3,88
52	462	3,48	11	277	3,89
51	457	3,49	0,9610	272	3,90
0,9650	453	3,50	09	268	3,91
49	448	3,51	08	263	3,92
48	444	3,52	07	259	3,93
47	439	3,53	06	254	3,94
46	435	3,54	05	250	3,95
45	430	3,55	04	245	3,96
44	426	3,56	03	241	3,97
43	421	3,57	02	236	3,98
42	417	3,58	01	232	3,99
41	412	3,59	0,9600	227	4,00
0,9640	408	3,60	0,9599	223	4,01
39	403	3,61	98	218	4,02
38	399	3,62	97	214	4,03
37	394	3,63	96	209	4,04
36	390	3,64	95	204	4,05
35	385	3,65	94	200	4,06
34	381	3,66	93	195	4,07
33	376	3,67	92	191	4,08
32	372	3,68	91	186	4,09
31	367	3,69	0,9590	182	4,10
0,9630	363	3,70	89	177	4,11
29	358	3,71	88	173	4,12
28	354	3,72	87	168	4,13
27	349	3,73	86	164	4,14
26	345	3,74	85	159	4,15
25	340	3,75	84	155	4,16
24	336	3,76	83	150	4,17
23	331	3,77	82	146	4,18
22	327	3,78	81	141	4,19
21	322	3,79	0,9580	137	4,20
0,9620	318	3,80	79	132	4,21
19	313	3,81	78	127	4,22
18	308	3,82	77	123	4,23

Q	log. Q	% Ft.	Q	log. Q	% Ft.
0,9576	98118	4,24	0,9535	98932	4,65
75	114	4,25	34	928	4,66
74	109	4,26	33	923	4,67
73	105	4,27	32	918	4,68
72	100	4,28	31	914	4,69
71	096	4,29	0,9530	909	4,70
0,9570	091	4,30	29	905	4,71
69	087	4,31	28	900	4,72
68	082	4,32	27	896	4,73
67	078	4,33	26	891	4,74
66	073	4,34	25	886	4,75
65	068	4,35	24	882	4,76
64	064	4,36	23	877	4,77
63	059	4,37	22	873	4,78
62	055	4,38	21	868	4,79
61	050	4,39	0,9520	864	4,80
0,9560	046	4,40	19	859	4,81
59	041	4,41	18	855	4,82
58	037	4,42	17	850	4,83
57	032	4,43	16	845	4,84
56	028	4,44	15	97841	4,85
55	023	4,45	14	836	4,86
54	019	4,46	13	832	4,87
53	014	4,47	12	827	4,88
52	009	4,48	11	823	4,89
51	005	4,49	0,9510	818	4,90
0,9550	000	4,50	09	813	4,91
49	996	4,51	08	809	4,92
48	991	4,52	07	804	4,93
47	987	4,53	06	800	4,94
46	982	4,54	05	795	4,95
45	978	4,55	04	791	4,96
44	973	4,56	03	786	4,97
43	968	4,57	02	782	4,98
42	964	4,58	01	777	4,99
41	959	4,59	0,9500	772	5,00
0,9540	955	4,60			
39	950	4,61			
38	946	4,62			
37	941	4,63			
36	937	4,64			

Tabelle 2.

Tabelle der b-Werte (Gewicht der lufttrockenen Blättchen) zwischen 45 und 65 mg.

b	log. b	b	log. b	b	log. b
45,00	65321	48,90	68931	52,80	72263
10	418	49,00	69020	90	346
20	514	10	108	53,00	428
30	610	20	197	10	509
40	706	30	285	20	591
50	801	40	373	30	673
60	896	50	461	40	754
70	992	60	548	50	835
80	66087	70	636	60	916
90	181	80	723	70	997
46,00	276	90	810	80	73078
10	370	50,00	897	90	159
20	464	10	984	54,00	239
30	558	20	70070	10	320
40	652	30	157	20	400
50	745	40	243	30	480
60	839	50	329	40	560
70	932	60	415	50	640
80	67025	70	501	60	719
90	117	80	586	70	799
47,00	210	90	672	80	878
10	302	51,00	757	90	957
20	394	10	842	55,00	74036
30	486	20	927	10	115
40	578	30	71012	20	194
50	669	40	096	30	273
60	761	50	181	40	351
70	852	60	265	50	429
80	943	70	349	60	507
90	68034	80	433	70	586
48,00	124	90	517	80	663
10	215	52,00	600	90	741
20	305	10	684	56,00	819
30	395	20	767	10	896
40	485	30	850	20	974
50	574	40	933	30	75051
60	664	50	72016	40	128
70	753	60	099	50	205
80	842	70	181	60	282

b	log. b	b	log. b	b	log. b
56,70	75358	59,50	77452	62,30	79449
80	435	60	525	40	518
90	511	70	597	50	588
57,00	587	80	670	60	657
10	664	90	743	70	727
20	740	60,00	815	80	796
30	815	10	887	90	865
40	891	20	960	63,00	934
50	967	30	78032	10	80003
60	76042	40	104	20	072
70	118	50	176	30	140
80	193	60	247	40	209
90	268	70	319	50	277
58,00	343	80	390	60	346
10	418	90	462	70	414
20	492	61,00	533	80	482
30	567	10	604	90	550
40	641	20	675	64,00	618
50	716	30	746	10	686
60	790	40	817	20	754
70	864	50	888	30	821
80	938	60	958	40	889
90	77012	70	79029	50	956
59,00	085	80	099	60	81023
10	159	90	169	70	090
20	232	62,00	239	80	158
30	305	10	309	90	224
40	379	20	379	65,00	291

Tabelle 3.

Tabelle der Werte für s (spez. Gew.), s/5 und deren Logorithmen, zwischen 0,890 und 0,950.

s	s/5	log. s/5	s	s/5	log. s/5
0,890	0,1780	25042	0,921	0,1842	26529
891	1782	091	922	1844	576
892	1784	139	923	1846	633
893	1786	188	924	1848	676
894	1788	237	925	0,1850	717
895	0,1790	285	926	1852	764
896	1792	334	927	1854	811
897	1794	382	928	1856	858
898	1796	431	929	1858	905
899	1798	479	0,930	0,1860	951
0,900	0,1800	527	931	1862	998
901	1802	575	932	1864	27045
902	1804	624	933	1866	091
903	1806	672	934	1868	138
904	1808	720	935	0,1870	184
905	0,1810	768	936	1872	231
906	1812	816	937	1874	277
907	1814	864	938	1876	323
908	1816	912	939	1878	370
909	1818	959	0,940	0,1880	416
0,910	0,1820	26007	941	1882	462
911	1822	055	942	1884	508
912	1824	102	943	1886	554
913	1826	150	944	1888	600
914	1828	198	945	0,1890	646
915	0,1830	245	946	1892	692
916	1832	293	947	1894	738
917	1834	340	948	1896	784
918	1836	387	949	1898	830
919	1838	435	0,950	0,1900	875
0,920	0,1840	482			

II. Teil.

Theoretischer Teil*).

Es werden Versuche beschrieben, für die im I. Teil behandelten 213 Drogen einen Analysengang aufzustellen, der eine Identifizierung dieser Drogen ermöglicht.

Damit aber das gesamte in Halle bearbeitete Drogenmaterial einheitlich zusammengefaßt werden kann, habe ich mich mit Herrn W. Schill (Diss. in Bearbeitung) über eine gleichartige Bearbeitung des Gebietes geeinigt.

A. Wir gingen zunächst von der Tatsache aus, daß viele Drogenauszüge nach bestimmter Vorbehandlung mit Gerbsäurelösung und Mayers Reagens Niederschläge geben (s. S. 20). Der positive bezw. negative Ausfall dieser Reaktion gestattet eine erste Einteilung in die

9 Reaktionsgruppen,

die mit AX, AY, AZ, BX, BY, BZ, CX, CY, CZ bezeichnet werden (s. S. 23).

B. Diese Gruppen wurden im weiteren Verlauf der Arbeit auf Grund der Farbe der verdünntalkoholischen Drogenauszüge mit Hilfe des Farbkomparators nach C. A. Rojahn und G. Heinrici (Diss. Halle 1932) in die sogenannten

6 Farbgruppen

O—V unterteilt (s. S. 28).

Stellt sich bei der Untersuchung heraus, daß die Farbe unmeßbar dunkel ist, so wird durch Verdünnung mit Spir. dil. eine Aufhellung der Farbe erreicht und so die Farbmessung ermöglicht. Diese Tatsache gestattet zugleich eine Trennung der Farbgruppen O—V in die

2 Verdünnungsgruppen,

bezeichnet mit u = unverdünnt, v = verdünnt (s. S. 29).

[1]) Gekürzt gegenüber der handschriftlichen Dissertation.

C. Die weitere Aufteilung der Verdünnungsgruppen geschieht auf Grund des Vorhandenseins von Chlorophyll, das, wenn vorhanden, in der Randzone der Kapillarbilder deutlich sichtbar auftritt. Wir gelangen so zu den

2 Chlorophyllgruppen,

bezeichnet mit: m = mit Chlorophyll, o = ohne Chlorophyll (s. S. 29).

D. Für die Identifizierung und Differenzierung wurden weiterhin noch die im Ultraviolettlicht auftretenden Lumineszenzfarben der Kapillarstreifen herangezogen (s. S. 33 ff.).

E. Zur vollen Sicherstellung des Resultates wären dann evtl. noch die am Schluß angegebenen Spezialreaktionen heranzuziehen. Die Notwendigkeit hat sich aber bei meinen Analysen niemals ergeben.

Jede der 213 Drogen ist in das vorstehend beschriebene System eingegliedert. An Hand dieser analytischen Daten ist ihre Identifizierung möglich.

So kommt z. B. der Droge Nr. 181, Bucco fol., folgende Bezeichnung im System zu:

AY III u. m.

Dies bedeutet also:

Reaktionsgruppe AY (mit Gerbsäure entsteht sowohl nach Talc. I als auch nach Talc. II ein Niederschlag. Mit Mayer aber nur nach Talc. I-Behandlung).

Farbgruppe III (Grundfarbe 3—4).

Verdünnungsgruppe **u.** (Farbbestimmung erfolgt im **unverdünnten** alkoholischen Drogenauszug).

Chlorophyllgruppe **m.** (Kapillarstreifen **mit** Chlorophyll in der Randzone).

Diese Bezeichnung nenne ich in Übereinstimmung mit W. Schill den „Analytischen Index" der Droge.

An über 30 Probeanalysen, die ohne Ausnahme ein richtiges Resultat ergaben, wurde die Brauchbarkeit dieses Analysenganges bewiesen. Die Möglichkeit, an Hand des Analysenganges auch Drogen anderer Herkunft und verschiedener Jahrgänge bestimmen zu können, muß erst noch auf Grund weiteren umfangreichen

Materials festgestellt werden. Durch einige Probeanalysen mit Material verschiedener Herkunft, die befriedigend ausfielen, glaube ich jedoch zu der Annahme berechtigt zu sein, daß der Analysengang allgemein anwendbar ist.

Praktischer Teil.

A. Einteilung der Drogen auf Grund chemischer Reaktionen.

Für die Reaktionen benutzte ich die nach Teil I, Nr. 2, hergestellten Drogenauszüge.

1. Farbreaktionen.

Da die Drogenauszüge fast ausnahmslos gefärbt sind, scheidet die Anwendung von Farbreaktionen zur Trennung des gesamten Drogenmaterials von vornherein aus.

2. Fällungsreaktionen.

Anders verhält es sich dagegen mit diesen. Eine Fällung ist auch in einer klaren, farbigen Lösung zu erkennen. Dieser Umstand läßt daher die Fällungsreaktion für unsere Zwecke geeignet erscheinen.

Auf Grund vieler Versuche verwendeten W. Schill und ich

1. wässerige Gerbsäurelösung D. A. B. VI (5 % ig)
2. Mayers Reagens D. A. B. VI.

Beide geben mit vielen Drogenauszügen mehr oder weniger starke Niederschläge oder Trübungen und gestatten so, die große Anzahl von Drogen zunächst in große Reaktionsgruppen zu unterteilen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß die durch obige Reagenzien hervorgerufenen Niederschläge in verdünntem Alkohol löslich sind. Wir müssen also, um überhaupt Niederschläge zu erhalten, unsere Reaktionen im wässerigen Medium vornehmen. Man dampft den alkoholischen Auszug auf dem Wasserbad zur Trockne ein, nimmt den Rückstand mit 1,25 % iger HCl auf und filtriert durch Watte. Leider ist das Filtrat in den meisten Fällen trübe und zur Fällungsreaktion noch ungeeignet. Es muß deshalb ein Klärprozeß eingeschaltet werden, damit eine wasserklare Lösung des Trockenrückstandes resultiert. Um eine

einheitliche Bearbeitung des gesamten Drogenschatzes zu ermöglichen und um in das große Gebiet in ganz gleicher Weise analytisch einzudringen, habe ich mich nach einer großen Reihe von Versuchen mit W. Schill dahin geeinigt, Talcum als Klärmittel zu verwenden.

3. Klärung der Filtrate.

Diese geschieht in der Weise, daß der Trockenrückstand des alkoholischen Auszuges (siehe oben) mit 1,25 % iger HCl aufgenommen, mit einer bestimmten Menge Talcum geschüttelt und dann filtriert wird.

Hierbei zeigt sich des öfteren, daß die zugefügte Talcummenge nicht in der Lage ist, alle Suspensionen aus dem Filtrat zu entfernen. Um aber zu einem völlig klaren Filtrat zu gelangen, erfolgt die weitere Klärung mit einer vorgeschriebenen Menge Filtrierpapier, die so oft wiederholt wird, bis ein völlig klares Filtrat resultiert, das eine einwandfreie Beobachtung der Fällung bezw. der Trübung gestattet.

W. Schill ging nun noch einen Schritt weiter, indem er bei einer zweiten Probe eine andere Menge des alkoholischen Drogenauszuges anwandte und dabei gleichzeitig die Talcummenge variierte. Dies hat zur Folge, daß auf Zusatz der Reagenzien nunmehr alle vorher nur schwach eingetretenen Reaktionen verschwinden, und nur noch dort, wo in der konzentrierten Lösung starke Niederschläge aufgetreten waren, auch weiterhin nach größerer Verdünnung noch positive Reaktionen auftraten. So gelang eine weitgehendste Differenzierung des gesamten Materials in die S. 18 erwähnten 9 Reaktionsgruppen.

4. Vereinbarte Klärungsmethode.

Die Klärung zerfällt also in zwei Vorgänge:

1. Talcum-Behandlung I
2. Talcum-Behandlung II.

Talcum-Behandlung I.

3 ccm alkoh. Drogenauszug werden auf dem Wasserbade zur Trockne eingedampft. Der Trockenrückstand wird mit 3 ccm 1,25 % iger HCl aufgenommen, durch Watte filtriert, Filtrat mit 1,25 % iger HCl auf 3 ccm aufgefüllt, mit **0,06** g Talcum 5 Min.

geschüttelt und zentrifugiert. Nach dem Zentrifugieren wird durch einen kleinen Wattebausch filtriert.

a) Ist das Filtrat klar, so wird dieses zur Reaktion mit Gerbsäurelösung und Mayers Reagens benutzt.

b) Ist das Filtrat trübe, so gibt man, nachdem mit 1,25 % iger HCl auf 3 ccm aufgefüllt wurde, die Hälfte eines zerkleinerten, qualitativen Filters von 55 mm zu, schüttelt wiederum 5 Min. und filtriert durch Watte ab. Diesen Vorgang wiederholt man unter Umständen bis zur völligen Klärung, worauf die Reaktion mit Gerbsäurelösung und Mayers Reagens angestellt wird.

Talcum-Behandlung II.

1 ccm alkoh. Drogenauszug wird auf dem Wasserbade zur Trockne eingedampft. Der Trockenrückstand wird mit 3 ccm 1,25 % iger HCl aufgenommen, durch Watte filtriert, Filtrat mit 1,25 % iger HCl auf 3 ccm aufgefüllt, mit **0,15 g** Talcum 5 Min. geschüttelt und zentrifugiert. Nach dem Zentrifugieren wird durch einen kleinen Wattebausch filtriert.

Eine mehrmalige Klärung mit Filtrierpapier ist hierbei nicht nötig, da einmal durch die große Verdünnung, zum anderen durch die große Talcummenge eine Entfernung aller Suspensoide erreicht wird. Wir erhalten also auf diese Weise zwei Lösungen, die wie folgt weiter behandelt werden.

5. Reaktion mit Gerbsäurelösung und Mayers Reagens und ihre Auswertung.

Jede dieser beiden Lösungen wird halbiert. Zu der einen Hälfte gibt man 5 Tropfen frisch bereiteter Gerbsäurelösung D. A. B. VI, zur anderen Hälfte 5 Tropfen Mayers Reagens D. A. B. VI. Während man bei Gerbsäurelösung sofort den Reaktionsverlauf beobachtet, muß man bei Mayers Reagens etwa ½ Min. warten.

Treten Niederschläge oder Trübungen auf, so sind diese als positiv (+) zu bewerten. Schwieriger wird die einwandfreie Entscheidung, wenn man in Gebiete kommt, die man als Opaleszens, schwache oder ganz schwache Opaleszens anzusprechen hat. Namentlich bei letzteren ist eine Entscheidung über + oder — schwierig und erfordert Übung. In Zweifelsfällen verfährt man so, daß man in ein zweites, gleichgroßes Reagens-

glas die gleiche Menge destilliertes Wasser bringt, dieselbe Menge Reagens zusetzt und dann von oben her in die Gläser schaut. Mit Hilfe dieses Vergleichsverfahrens wird auch die schwächste Opaleszens als solche zu erkennen sein.

Betrachten wir die Reaktionen im besonderen, so ergeben sich drei Möglichkeiten.

1. Zeigt das Filtrat nach Klärung mit Talcum I auf Zugabe von Gerbsäurelösung einen starken Niederschlag, so tritt dieser nach der großen Verdünnung bei Talcum II mindestens noch als Trübung in Erscheinung.
   Das Resultat lautet in diesem Falle:
   Gruppe A: Talc. I + Talc. II + (= Gerbsäure positiv).
2. Zeigt das Filtrat nach Klärung mit Talcum I auf Zugabe von Gerbsäurelösung eine schwache bis starke Trübung, so treten nach der Behandlung mit Talcum II keine Reaktionen mehr auf.
   Das Resultat lautet:
   Gruppe B: Talc. I + Talc. II — (= Gerbsäure halbpositiv).
3. Hier tritt nach Talcum-Behandlung I keine Reaktion auf, infolgedessen kann auch nach Talcum-Behandlung II keine eintreten.
   Das Resultat lautet:
   Gruppe C: Talc. I — Talc. II — (= Gerbsäure negativ).

Das gleiche Schema ergibt sich für die Reaktion mit Mayers Reagens. Die 3 Reaktionsmöglichkeiten (Gruppe X, Y und Z) zusammen mit den Gerbsäuregruppen A, B und C ergeben neun Kombinationen, die die erste Unterteilung in 9 Reaktionsgruppen ermöglichen.

Gruppe	Gerbsäurelösung		Mayers Reagens	
	Talc. I	Talc. II	Talc. I	Talc. II
AX	+	+	+	+
AY	+	+	+	—
AZ	+	+	—	—
BX	+	—	+	+
BY	+	—	+	—
BZ	+	—	—	—
CX	—	—	+	+
CY	—	—	+	—
CZ	—	—	—	—

6. Zugehörigkeit der 213 Drogen zu den 9 Reaktionsgruppen [1]).

AX	AY	AZ	BX	BY	BZ	CX	CY	CZ
164 217 335	153 241	151	215	161	160 315	363	157	152 194 239 284 326
170 225 340	154 252	187	237	169	191 319		184	155 195 242 285 327
176 229 342	158 253	226		175	214 320		274	156 196 247 286 330
180 236 344	168 261	244		189	222 324		303	159 203 248 292 333
182 251 345	171 267	246		238	232 329		331	162 204 249 293 339
185 257 362	174 279	266		245	243 332			163 210 258 294 341
193 271	181 298	278		259	250 336			165 216 260 295 347
197 288	183 316	282		265	254 346			166 218 262 301 348
198 289	192 318	290		277	255 349			167 220 264 302
199 296	201 338	321		299	256 351			172 221 268 306
200 305	202 350	343		304	263 352			173 223 269 308
206 307	205 354	353		317	272			177 224 270 310
207 309	213 356	358		337	283			178 227 273 311
208 322	219 357			355	287			179 228 275 312
209 325	230 359				291			186 233 276 313
211 328	231 360				297			188 234 280 314
212 334	240 361				300			190 235 281 323

B. Weitere Unterteilung der Drogen durch Ermittlung der Färbung ihrer Auszüge.

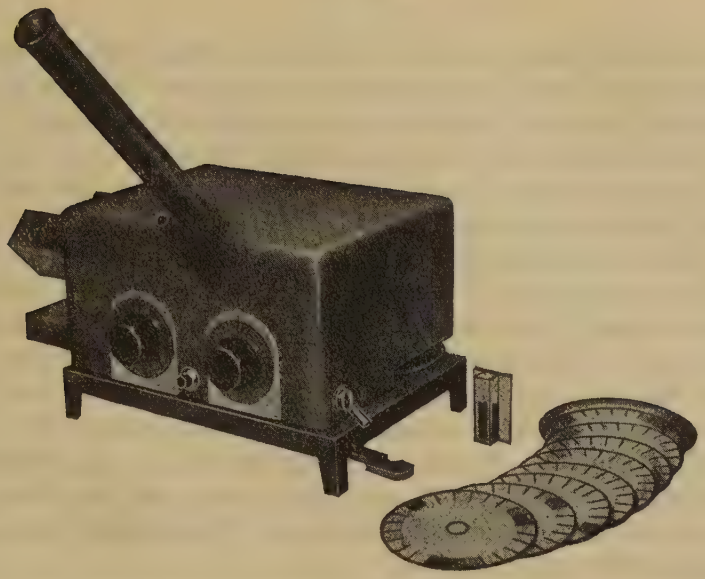
Die weitere Unterteilung der eben erläuterten 9 Reaktionsgruppen geschieht auf Grund der Farbe der verdünnt-alkoholischen Drogenauszüge. Die Farbmessung erfolgt in dem von C. A. Rojahn und G. Heinrici konstruierten Farb- und Lumineszenzkomparator. Der Apparat in seiner heutigen Form wurde wegen seiner vielseitigen Verwendungsmöglichkeit in der Fachpresse mehrfach behandelt. (Dr. H. Schneider, Duisburg, Pharmacia, Nr. 4, 1933, und nach Abschluß der Arbeit von R. Seifert, Apoth. Ztg. 1935, **50,** 590.) Pharm. Zentralh. 1935, **76,** 453; Apoth. Ztg. 1935, Nr. 60.

Die Farbbestimmung erfolgt in einer Küvette von 1 cm Schichtdicke, in die man den zu untersuchenden Drogenauszug füllt.

Dem Apparat sind beigegeben:

1. Eine Hauptfarbenscheibe, enthaltend die reinen Hauptfarben 1—24 des Ostwaldschen Farbkreises.

[1]) Die Namen der zu den Nummern gehörenden Drogen sind aus dem Verzeichnis zu Beginn der Arbeit ersichtlich (S. VII—XII).



2. 8 Farbabwandlungsscheiben, enthaltend je 3 Hauptfarben nebst den zugehörigen 7 Abwandlungsfarben mit steigendem Weißgehalt der Hauptfarbe.
3. Eine Glasküvette zur Farbbestimmung von Flüssigkeiten (1 cm Schichtdicke, 10 ccm Fassungsvermögen).
4. Ein Gelbfilter GG 11, 2 mm dick, Fa. Schott, Jena, oder Lifa-Filter Nr. 3.
5. Ein Fluoreszens-Einstellglas GG 5, 4 mm dick, beiderseits mattiert (Schott, Jena).
6. Eine Einstellblende Nr. 0 = 3,9 mm ∅.
7. 4 Einsatzblenden, Nr. I = 4,2 mm ∅, Nr. II = 7,5 mm ∅, Nr. III = 10 mm ∅, Nr. IV = 15 mm ∅ [1]).
8. Eine Einsatzlinse für das vierkantige Küvettenrohr.
9. Eine Milchglasscheibe zum Auflegen auf den Tisch als Reflektor.

Allgemeines.

Die Handhabung ist folgende:

Es ist zu beachten, daß alle Messungen im verdunkelten Raum auszuführen sind und daß in dem im Gehäuse oben befindlichen Schlitz bei Messungen von Tageslichtfarben stets die Blende I (4,2 mm ∅) eingesetzt ist.

[1]) Neuerdings durch eine beliebig einstellbare Irisblende ersetzt.

Um die Farbe von festen Stoffen (farbige Papiere, Stoffe, Pulverproben usw.) zu bestimmen, bringt man das zu untersuchende Objekt auf den an der linken Seite befindlichen Tisch und schaltet an dem rechts befindlichen Kippschalter die Lampe ein. Die beigegebene Linse wird in das am Apparat links befindliche Küvettenrohr eingeschoben.

Sieht man jetzt in das große Blickrohr, so erscheint ein quadratisches Feld in der Farbe des zu untersuchenden Stoffes, während man in der Mitte des Quadrates einen großen, dunklen Punkt findet. Man schiebt nun den an der rechten Seite befindlichen Hebel nach hinten, legt die Hauptfarbenscheibe auf den außerhalb des Kastens befindlichen Teller und bringt den Hebel wieder nach vorn. Es erscheint jetzt der vorher im Blickfeld befindliche dunkle Punkt farbig. Bevor man mit der Messung beginnt, müssen die vorn befindlichen Drehknöpfe beide auf Null gestellt werden.

Hat man nun im quadratischen Feld z. B. eine gelbe Farbe, so dreht man die rechts aus dem Kasten herausragende Hauptfarbscheibe so lange, bis Mittelfeld und umgebendes Feld in der Farbe annähernd übereinstimmen. Ist dies bei der Hauptscheibe noch nicht möglich, so drückt man auf den an der Vorderseite befindlichen Knopf, blickt in das kleine Rohr und liest hier zunächst die Hauptfarbe, z. B. 8, ab.

Jetzt wechselt man die Hauptscheibe gegen die Abwandlungsscheibe mit der Zahl 8 aus, bringt sie wieder ins Blickfeld und sucht unter den 7 Farbabwandlungen die passendste aus. Es sei diese z. B. die Nr. 3.

Die 7 Farbabwandlungen sind dadurch entstanden, daß man der Grundfarbe in steigendem Maße Weiß zusetzt. Die Farbabwandlung 7 ist somit der hellste Ton einer jeden Hauptfarbe.

Der Schwarzgehalt der Farbe wird mit dem vorn links angebrachten Blendenknopf variiert. Vor der das Farbfeld beleuchtenden Lampe ist eine Irisblende eingebaut, die es gestattet, der Farbe durch Verdunklung der Lichtquelle einen bestimmten Schwarzgehalt beizumischen, der seinen zahlenmäßigen Ausdruck durch die Gradeinteilung (0—84 °) auf dem Drehknopf findet. Zeigt z. B. die Blende den Schwarzgehalt 66 °, so lautet die Farbmeßzahl 8 : 3 : 66.

Auf diese Weise ist eine Genauigkeit der Farbmessung erreicht, die, wenn man die Preiswürdigkeit des Apparates im Vergleich zu anderen, dem gleichen Zweck dienenden optischen Instrumenten bedenkt, wohl kaum größer sein kann.

Bei der **Farbbestimmung von Flüssigkeiten,** die in unserem Falle ausgeführt wird, ist der Vorgang der gleiche, nur wird hierbei die mit der zu messenden Flüssigkeit gefüllte Küvette in die Nute vor der Linse in dem links befindlichen Arm eingesetzt und auf den Tisch der beigegebene weiße Reflektor (Milchglasscheibe) aufgelegt. Das Licht fällt dann durch Reflektion durch die Flüssigkeit.

Bei der **Farbmessung der Kapillarstreifen im U.V.-Licht** (s. S. 33) ist folgendes zu beachten:

Man zieht das die Linse tragende Küvettenrohr so weit heraus, daß es bis unter die Analysenlampe reicht und der Streifen ins Blickfeld kommt. Die Handhabung der Farbmeßscheiben ist die gleiche wie beschrieben. Während man aber bei allen Tageslichtmessungen die Einsatzblende I benutzt, muß man bei starken und besonders leuchtenden Lumineszenzfarben eine der beigegebenen Blenden (II, III, IV) mit größerer Öffnung anwenden. Häufig auftretende blaue und violette Lumineszenzfarben sind auf direktem Wege unmeßbar und werden mit Hilfe des beigegebenen Gelbfilters GG 11 in den grünen, besser meßbaren Teil des Spektrums verschoben. Letzteres wird vor der Messung in die Nute vor der Linse eingesteckt. Neuerdings wird ein hellblaues Tageslichtfilter vorgeschaltet, wodurch die Farben noch besser meßbar werden. Die Nummer der verwendeten Einsatzblende und des Gelbfilters werden hinter der Farbmeßzahl angegeben, so daß die Bezeichnung lautet: 8:3:66 II GF. Um Messungen von Lumineszenzfarben ausführen zu können, muß der Apparat geeicht werden, was mit Hilfe des beigegebenen Fluoreszenz-Einstellglases GG 5 geschieht.

Hat die Quarzlampe ihre normale Intensität erreicht, was mit Hilfe eines Ampèremeters festgestellt wird und bei unserem Modell nach ca. 15 Min. bei 2,6 Amp. erreicht wird, so legt man das Einstellglas GG 5 ins Blickfeld, schiebt in den oben befindlichen Schlitz die Einstellblende 0, stellt den Blendenknopf auf 30° und dreht den rechts vorn befindlichen Widerstandsknopf so lange nach rechts, bis völlige Farbgleichheit mit der Grund-

farbe 2, Abwandlung 2, hergestellt ist. Je nach der augenblicklichen Netzspannung ist dies zwischen 75 und 100 Graden erreicht. Diese Eichung muß im Interesse der Genauigkeit der Messungen von Zeit zu Zeit wiederholt werden.

Farbgruppen der Drogenauszüge.

Auf Grund der Eigenfärbung der verd. alkoh. Auszüge, deren Messung wie eben beschrieben erfolgt, werden die auf S. 24 aufgestellten 9 Reaktionsgruppen in folgende Farbgruppen weiter unterteilt:

Farbgruppe 0 blasser als Farbwandlung 7 aller Grundfarben
„ I Grundfarbe 23; grün
„ II Grundfarben 24, 1 u. 2; hellgelb — hellolivgrüngelb
„ III Grundfarbe 3—4; mittelgelb — dunkelgelb — dunkelolivgrüngelb
„ IV Grundfarbe 5—6; orangegelb — orangerot
„ V Grundfarbe 7—9; rot.

Bei der Einteilung nach obigen Farbgruppen müssen wir zwei Sonderfälle berücksichtigen:

1. Die Farbe des Auszuges ist unmeßbar hell, dann erscheinen diese Drogen in der Farbgruppe O.
2. Die Farbe des Auszuges ist unmeßbar dunkel. In diesem Falle müssen die Auszüge mit Spir. dil. D. A. B. VI verdünnt werden.

W. Schill hat auf Grund vieler Versuche festgestellt, daß eine generelle Verdünnung im Verhältnis 1:10 nicht angängig ist, da wir so fast alle zu verdünnenden Auszüge in die Farbgruppe O einordnen müßten. In den meisten Fällen genügen daher Verdünnungen von 1 + 1 bis 1 + 3, und stellt W. Schill die Regel auf:

Man verdünne nur so weit, bis die Farbmessung einwandfrei möglich ist. Dabei verfährt man in der Weise, daß man in die 10 ccm fassende Küvette zunächst 5 ccm des Auszuges füllt, 2,5 ccm Spir. dil. zusetzt, umschüttelt und mit dieser Menge die Messung durchführt. Ist noch keine Farbmessung möglich, so füllt man auf 10 ccm auf. Diese Verdünnung (1 + 1) ermöglicht in den meisten Fällen eine einwandfreie Messung.

Diese Verdünnung, die in jedem Falle mit angegeben wird, ermöglicht die weitere Unterteilung der Farbgruppen in die beiden Verdünnungsgruppen:

u. = **un**verdünnt, v. = **ver**dünnt.

Auf diese Weise erhält man eine Unterteilung der neun Reaktionsgruppen in die Farbgruppen O—V und deren Verdünnungsgruppen u. und v. (Siehe Zusammenstellung S. 30—32.)

C. Einteilung der Drogenauszüge auf kapillaranalytischem Wege.

Zur weiteren Unterteilung der Verdünnungsgruppen wurde das Vorhandensein von Chlorophyll in den Randzonen der Kapillarbilder herangezogen. Ist Chlorophyll in dem alkoh. Drogenauszug in reichlicher Menge vorhanden, so tritt dies deutlich sichtbar in der sogenannten Randzone der Streifen auf. Es ist dies die Stelle des Streifens, die sich in der Höhe des Randes der Gläschen, die die zu kapillarisierende Flüssigkeit enthalten, befindet (s. Abb. S. 33). An dieser Stelle findet eine erhöhte Verdunstung statt, und dort bildet sich infolgedessen eine Zone, die das Chlorophyll, wenn vorhanden, deutlich sichtbar hervortreten läßt.

Ich habe deshalb die Streifen einer kritischen Betrachtung im Tageslicht unterzogen und nur dann die Streifen als „chlorophyllhaltig" angesprochen, wenn diese Chlorophyllzone einwandfrei zu erkennen war. Ich habe dabei festgestellt, daß es bei der Bestimmung nie Unstimmigkeiten, also sogen. „Grenzfälle" gegeben hat.

Entsprechend dem schwankenden Chlorophyllgehalt war die Intensität der Zonen wohl verschieden. Streifen mit stark ausgeprägter Chlorophyllzone wurden mit ++, solche mit schwacher Chlorophyllzone mit + bezeichnet.

Die so entstehenden neuen Untergruppen wurden mit m = **mit** Chlorophyll und o = **ohne** Chlorophyll bezeichnet.

Nachstehende Tabelle zeigt die endgültige Unterteilung der Reaktionsgruppen in: Farb-, Verdünnungs- u. Chlorophyllgruppen.

Reaktionsgruppe	AX															
Farb- u. Verdünn.-gruppe	II u.		II v.		III u.		III v.		IV u.		IV v.		V u.		V v.	
Chloroph.-gruppe	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.
	199+ 225+ 257+ 307+ 344+ 345+	217 229 342	209+ 325+ 340+		182+ 198+ 236+ 296+ 362+	164 176 180 185 208 251 288 289 335	212+ 271+ 334+		197+ 206+ 211+	193 309	305+	328		170 200		207 322
Reaktionsgruppe	AY															
Farb- u. Verdünn.-gruppe	II u.		II v.		III u.		III v.		IV u.		IV v.		V u.		V v.	
Chloroph.-gruppe	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.
	154+ 171+ 298+	241 318	230+ 261+ 356+		158+ 181+ 201+ 240+ 267+ 361+	202 205 213 252 253 338 354 316	153+ 174+ 279+ 350+		231+	168 183 219 359	357+ 360+			192		
Reaktionsgruppe	AZ															
Farb- u. Verdünn.-gruppe					III u.		III v.		IV u.		IV v.		V u.		V v.	
Chloroph.-gruppe					m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.
					282+ 290+		151+		244+ 278+	187 266 343		353		246		226 321 358

Reaktionsgruppe	BX															
Farb- u. Verdünn.-gruppe	III u.		III v.		IV u.		IV v.									
Chloroph.-gruppe	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.								
		215				237										

Reaktionsgruppe	BY															
Farb- u. Verdünn.-gruppe	II u.		II v.		III u.		III v.		IV u.		IV v.					
Chloroph.-gruppe	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.				
	277	161	245		169	238				175						
	355	299	265		259	304				189						
						317										
						337										

Reaktionsgruppe	BZ															
Farb- u. Verdünn.-gruppe	II u.		II v.		III u.		III v.		IV u.		IV v.		V u.		V v.	
Chloroph.-gruppe	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o,	m.	o.
O	255+	160	250		232+	263	222			191	254	272		319		287
256	283	224	329		315	346								324		320
	297	243			332									336		
	352	291														
		300														
		349														
		351														

Reaktionsgruppe	CX															
Farb- u. Verdünn.-gruppe													V u.		V v.	
Chloroph.-gruppe													m.	o.	m.	o.
																363

Reaktionsgruppe	CY															
Farb- u. Verdünn.-gruppe	II u.		II v.		III u.		III v.		IV u.		IV v.		V u.		V v.	
Chloroph.-gruppe	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.
	274‡	184 303	156‡													

Reaktionsgruppe	CZ															
Farb- u. Verdünn.-gruppe	II u.		II v.		III u.		III v.		IV u.		IV v.		V u.		V v.	
Chloroph.-gruppe	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.
O	166‡	167	177‡	—	152‡	165	234‡	—	155‡	190	179‡	—	163+	162	258‡	156
227	173‡	177			194‡	196	293‡		159+	203	223‡		248+	178		204
	228‡	186			188‡	220			195+	218			296+	210		247
	268+	216			235‡	260			249‡	281			270+	221		262
	301+	265			275+	280				302			292‡	224		276
					308‡	284				306				233		347
					311‡	285				312				239		
					314‡	313				323				242		
					362‡	333				339				273		
										341				289		
										348				294		
														295		
														310		
														327		
														330		

D. Weitere Prüfung der Drogenauszüge auf Grund der Lumineszenzfarben ihrer Kapillarbilder.

Anders als mit den Tageslichtfarben verhält es sich mit den durch das U.V.-Licht hervorgerufenen Lumineszenzfarben. Sie gestatten im Gegensatz zu ersteren eine ungleich größere Differenzierung.

Für analytische Zwecke wäre eine gedruckte Reproduktion der Kapillarbilder, wie sie im Tages- und auch im U.V.-Licht aussehen, die idealste Lösung, sie scheitert aber an der Kostspieligkeit eines solchen Kapillarbilderatlasses, ganz abgesehen davon, daß eine Reproduktion der glänzenden Fluoreszenzfarben überhaupt nicht möglich ist.

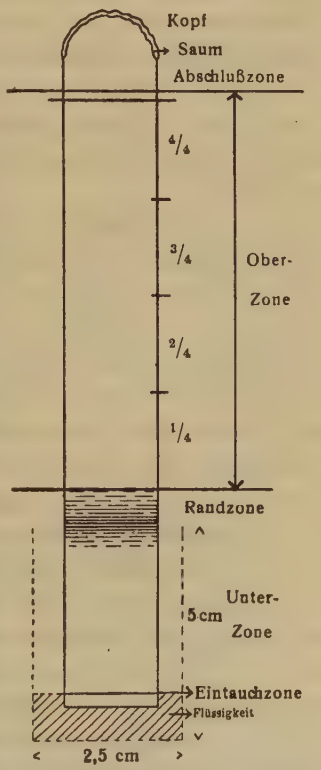
Aus diesem Grunde müssen wir auf die Anfertigung von Teststreifen zurückgreifen, die wir bei unseren analytischen Arbeiten zum Vergleich mit den unbekannten Streifen heranzuziehen.

Für diejenigen, die keine Vergleichsstreifen zur Verfügung haben, habe ich den Versuch gemacht, die charakteristischen Merkmale der Streifen, wie sie sich uns im U.V.-Licht darbieten, mit Hilfe bestimmter Zeichen festzuhalten, und besonders intensive Färbungen derselben mit Hilfe des auf Seite 27 beschriebenen Farbkomparators in Zahlenwerten anzugeben, so daß man in den meisten Fällen auch auf die Vergleichsstreifen verzichten kann.

Ich bezeichne die Zonen der Kapillarbilder folgendermaßen:

Die Beschreibung der Kapillarstreifen unter der Quarzlampe erfolgt in der Weise, daß die Beobachtungen in das Seite 35 angegebene Schema eingetragen werden.

Dieses stellt gewissermaßen einen Kapillarstreifen in waagerechter Lage dar. In den für die Abschlußzone vor-



Kapillarstreifen mit den Zonen und Unterteilungen.

gesehenen Raum kommt das Zeichen (, wenn der Abschluß normal ist, d. h. ziemlich flach bogenförmig verläuft und glatt oder schwach gezähnt ist. Ist der Abschluß stark gebuchtet, so verwendet man das Zeichen {. Zeigt das Bild als Abschluß einen fluoreszierenden Saum, so kommt das Zeichen ((in Anwendung. Die Farbe des Saumes wird durch eine unter das Zeichen gesetzte Abkürzung (s. S. 35) gekennzeichnet, z. B. b 2 bezeichnet einen stark blau fluoreszierenden Saum.

Der Raum für die Oberzone ist in vier gleiche Teile geteilt, die von links nach rechts mit 4/4, 3/4, 2/4, 1/4 bezeichnet werden. Farbbezeichnung wird dort eingetragen, wo Fluoreszenz auftritt. Steht die Farbbezeichnung auf der mittleren dünnen Linie und ist keinerlei sonstiges Zeichen in dem ganzen Oberzonenraum eingetragen, so gilt die Farbe für die ganze Oberzone. Steht die Farbbezeichnung auf einer der beiden anderen Linien, so gilt sie, wenn andere Zeichen fehlen, für die entsprechende Hälfte der Oberzone. Nicht fluoreszierende Stellen des Streifens werden durch ein — Zeichen, Bänder durch ||, Grenzlinien zweier Farben durch |, wenn gebogen durch (, wenn kegelförmig durch < bezeichnet.

Ist eine Randzone vorhanden, so wird in dem dafür vorgesehenen Raum das Zeichen || gesetzt, fuoresziert sie, so wird die Farbabkürzung darunter geschrieben, fluoresziert sie nicht, so wird ein — zwischen die Zeichen gesetzt. Ist keine Randzone vorhanden, so wird bei Fluoreszenz an dieser Stelle des Streifens die Farbabkürzung eingetragen. Das Zeichen —➛ deutet an, daß die Farbe ohne Trennungslinie in die folgende übergeht. Für die Unterzone gilt sinngemäß das für die Oberzone Gesagte.

Zeichenerklärung.

1. (Abschlußzone normal
2. { Abschluß stark gebuchtet
3. ((Abschluß zeigt einen fluoreszierenden Saum
4. — nicht fluoreszierende Stelle
5. || fluoreszierende Bänder
6. ||| mehrere, nicht näher bezeichenbare Bänder
7. |(< Grenzlinien zweier Farben je nach Form
8. ⇄ Farbänderung erfolgt in der jeweils vom Pfeil angegebenen Richtung ohne Trennungslinie.

Bei den Zeichen Nr. 3 und 5 wird noch die Farbabkürzung zugefügt und die Messung in Spalte 7 (Farbmeßzahlen) des Schemas eingetragen.

Farbabkürzungen.

b	= blau	1	= schwach fluoreszierend
gü	= grün	2	= stark fluoreszierend
güb	= grünblau	s	= sehr schmal
g	= gelb	k	= Oberzone sehr kurz
ggü	= gelbgrün	f	= Oberzone fehlt
gr	= grau	Ufl	= Unterlage der Streifen fluoresziert bei längerem Aufbewahren
br	= braun		
r	= rot		
d	= dunkel		
h	= hell		

Die Farbabkürzungen 1, 2 und s werden der Farbabkürzung unmittelbar angefügt.

z. B. b2s = stark blau fluoreszierende sehr schmale Zone.

Wie bereits erwähnt, werden besonders charakteristische Fluoreszenzfarben mit dem Farbenkomparator ausgemessen und zwar an der am stärksten fluoreszierenden Stelle. Sie sind in der Beschreibung unterstrichen. Die Meßzahlen stehen in der letzten Rubrik ebenfalls unterstrichen. Werden mehrere Fluoreszenzen in demselben Streifen ausgemessen, so werden die Farbabkürzungen und die dazu gehörigen Meßzahlen zur Unterscheidung einmal, zweimal usw. unterstrichen.

Beispiel:

Nr.	Droge	Abschluß-zone	Oberzone				Rand-zone	Unter-zone	Farbmeß-zahlen
			4/4	3/4	2/4	1/4			
		((b 2 s	|| b / g 1	2 < b	1	—	| | r 1	ggü 2	22:3:35 I G F / 24:5:56

D. h. der Streifen hat einen sehr schmalen, stark blau fluoreszierenden Saum. Im vierten Viertel, also dem obersten Teil der Oberzone, ein schwach gelb fluoreszierendes Band, oberhalb des Kegels eine stark blau fluoreszierende meßbare Zone. Im Kegel

und im zweiten Viertel eine schwache, blaue Fluoreszenz, eine schwach rot fluoreszierende Randzone und eine stark gelbgrün fluoreszierende meßbare Unterzone.

Die Meßzahlen von rechts nach links bedeuten:

1. Zahl = Grundfarbe
2. „ = Farbabwandlung
3. „ = Ablesung an der Blende zur Regulierung des Schwarzgehaltes
4. „ = benutzte Einsatzblende (s. Teil II B, S. 27)
5. „ = benutzte Filter. GF = Gelbfilter, RF = Rotfilter.

Lumineszenzfärbungen der Kapillarstreifen.

Nr.	Droge	Abschluß-zone	Oberzone				Rand-zone	Unter-zone	Farbmeß-zahlen
			4/4	3/4	2/4	1/4			
151	Abrotani herba		—	— (d	br —	— (	| — |	— dbr	Uflb.
152	Acaciae flores		—	— d	br —	—	| — |	— dbr	
153	Aconiti folia		—	— d	br —	—	| — |	— dbr	
154	Adonidis vernalis herba		—	— db	r —	—	| — |	— dbr	
155	Agrimoniae herba	(b1<	—	—	d	br —	| — |	— dbr	21:0:70 II GF
156	Alcannae radix	b1	—	—		—	— d	— d	20:0:75 II GF
157	Alchemillae herba	(	—	— d	br —	—	| — |	— dbr	
158	Althaeae flores	(	— <	— b	r — (	—	| — |	— br	
159	Amomi fructus	((b1	—	— d	br —	—	—	—	
160	Amygdalae amarae	(		b	1		b1	b1	20:0:76 II GF
161	Anethi fructus	(hb1<	—	g	br —	<	| — |	— gbr	20:0:73 II GF
162	Anisi stellati fructus	((b1	—	— d	br —	— (	| — |	— dbr	
163	Anthophylli	(	—	— d	br —	—	—	— dbr	
164	Armoraceae radix	((hb1	—	— g	br —	—	| — |	— gbr	21:1:62 II GF
165	Arnicae rhizoma	(		b	1		| — |	b1	21:0:70 III GF
166	Artemisiae herba	(	—	—	—	—	| — |	—	
167	Artemisiae radix	(		b	1		| — |	b1	21:0:68 III GF
168	Asari radix	(		h	b1		| — |	hb1	20:0:73 III GF
									21:0:74 III GF
169	Asperulae herba	(	—	— b	r —	—	| — |	br	
170	Auratii flores	(	— <	h	b1		| — |	hb1	21:2:74 III GF
									21:1:72 III GF
171	Aurantii folia	(	— <	— d	br —	—	| — |	— dbr	
172	Bardannae radix	(	— <	b	1		| b1 |	b1	21:0:65 III GF
173	Basilici herba	h b1<	—	d	br —	—	| — |	— dbr	20:1:74 III GF
174	Beccabungae herba	(	—	— d	br —	—	| — |	— dbr	
175	Belae fructus	g2	((dbr		h	g2	hg2	hg2	21:2:72 III GF
									20:1:70 III GF
176	Belladonnae radix	(		b	1		| — |	b1	21:0:61 III GF
									Uflb.
177	Betulae folia	((g1s	| b1 |	—	— d	—	— d	— d	21:0:72 III GF

Nr.	Droge	Abschluß-zone	Oberzone				Rand-zone	Unter-zone	Farbmeß-zahlen
			4/4	3/4	2/4	1/4			
178	Bistortae radix	((dbr	dbl	< d	<— b	r —	— br	— br	
179	Boldo folia	((	—	— d	—	—	— d	— d	
180	Bryoniae radix	(	hb2	<—	< b	2	b2	b2	21:0:60 III GF
181	Bucco folia	(	—	— b	r	—	| — |	— br	
182	Bursae pastoris herba	(	—	— b	r	—	| — |	— br	
183	Cacti flores	((g2s	—	— d	br —	—	—	— dbr	
184	Calabaris semen	(	b1	←	— b	r —	| hg2 |	— br	
185	Calendulae flores	((g2s	—	— br	k —	—	| — |	— br	
186	Cannabis fructus	(		b	2		| — |	b2	21:0:70 III GF
187	Canellae cortex	(		h	b1		| br	— br	21:0:65 III GF
188	Capillorum veneris herba	((hb1s	gü	—	—	→ ggü2	| — |	ggü2	22:1:75 III GF
189	Caricae	{	—	—	—	—	|	b1	21:1:69 III GF
190	Caricis radix	((b1	b1	—	—	→ b2	| b2 |	b1	21:0:70 III GF
191	Carlinae radix	((b1	—	—	—	—	| — |	—	
192	Carthami persici flores	(g1 (		g			| — |	g	21:1:70 III — 22:3:78 III — 22:2:76 III —
193	Cascarae amargae cortex	(	hb1	(	h	b1	hb1	hb1	21:0:64 III GF
194	Castaneae folia	(b1	<— (dbr	—	— d	br —	| — |	— dbr	20:0:75 III GF
195	Cerasorum stipites	(	b1 (	—	— br	—	| — |	— br	20:0:75 III GF
196	Ceratoniae fructus	(		b	1		| — |	b1	21:0:72 III GF
197	Chamomillae roman. flores	(	b1 (	—	— d	br —	|	— dbr	21:1:74 III GF
198	Chelidonii herba	(	br (		g	2	| — |	g2	22:0:14 III —
199	Chenopodii herba	(	—	+ b	r —	—	| — |	— d	
200	Chinae calisayae cortex	((		b	1	(—	| — |	— br	21:0:71 III GF

Nr.	Droge	Abschluß-zone	Oberzone				Rand-zone	Unter-zone	Farbmeß-zahlen
			4/4	3/4	2/4	1/4			
201	Cichorii herba	(	—	— b	r —	—	| — |	— br	
202	Cichorii radix	(		b	2		| b2 |	b2	22:0:70 III GF
									21:0:64 III GF
203	Cimicifugae radix	(		h	b1		| — |	— br	21:0:69 III GF
204	Cinnamomi cassiae cortex	((b1s	—	— d	—	—	—	—	
205	Cocculi indici fructus	(		h	b1		—	hb1	20:1:74 III GF
206	Cochleariae herba	((g1s		h	b1		| — |	hb1	20:1:71 I GF
207	Coffeae tost. semen	(	—	— b	r —	—	| — |	— d	
208	Conii semen	(		b	1		| — |	b1	21:0.20 I GF
209	Conii herba	(	—	— h	br —	—	| — |	— br	
210	Consolidae radix	(		b	1		| — |	b1	21:0:68 II GF
211	Convallariae flores	(	—	— b	r —	—	| — |	— br	
212	Convallariae herba	(	—	— b	r —	—	| — |	— br	
213	Convallariae rhizoma	(	b1<	b	2		| — |	b2	21:0:60 II GF
214	Coriandri fructus	(	b	2	b	1	b1	b1	21:0:58 II GF
215	Crotonis semen	((b1		h	b1		| — |	hb1	21:0:56 II GF
									21:1:68 II GF
216	Cucurbitae semen	(		b	2		b1	b1	21:0:55 II GF
									21:0:43 II GF
217	Cumini fructus	(b2 (	—	— d	br —		—	— dbr	21:0:68 II GF
218	Curcumae rhizoma	(	-hbr(	— b	r — (	ggü2	| — |	ggü2	22:0:22 II —
219	Cyani flores	(	—	— b	r —	—	| — |	— br	
220	Cydoniae semen	(		h	b1		| — |	hb1	21:0:70 II GF
221	Cynosbati fructus	(	—	— h	br —	—	—	— hbr	
222	Damianae folia	(	—	— d	br —	—	—	— dbr	
223	Djamboe folia	((b1s	—	— d	br —	—	—	— dbr	
224	Draconis resina	((hb1	—	— hb	rk —	—	| — d	— d	
225	Dulcamara stipites	(		b			| — |	b1	21:0:59 II GF
226	Ebuli fructus	(	—	— d	—	—	—	— d	

Nr.	Droge	Abschlußzone	Oberzone				Randzone	Unterzone	Farbmeßzahlen
			4/4	3/4	2/4	1/4			
227	Elemi	(		b	1		b2	b2	21:0:72 III GF 21:0:78 IV GF
228	Equiseti herba	((b1	— db	r — (	— hb	r —	| — |	— hbr	
229	Erucae semen	(		b	2		| g1 |	b1	21:0:70 III GF 21.0:67 III GF
230	Eupatorii herba	(	—	— b	r —	—	| — |	— br	
231	Fabianae herba	((b2s	—	— d	—	—	— d	— d	Uflb.
232	Farfarae flores	((b1	—	— b	r —	—	| — |	hb1	21:0:75 III GF
233	Fernambuci lignum	((b2s	—	— d	—	—	—	—	
234	Fragariae herba	(	—	— d	g —	—	| — |	— dg	
235	Fucus vesiculosus	((b1s	—	— b	r —	—	| — |	— br	
236	Fumariae herba	((b1		b	1		| — |	— br	22:0:75 III GF
237	Cervinus fungus	(		h	b1		| — |	hb1	21:0:74 III GF
238	Chirurgorum fungus	(		h	b1		| — |	hb1	21:0:25 I GF
239	Laricis fungus	((hg1s		b	1k		|	— gbr	21:0:68 III GF
240	Galeopsidis herba	(	b1 (	—	— db	r —	| g1 |	hb1	21:0:68 III GF
241	Ginseng radix	(		b	2			b2	21:0:60 III GF
242	Gossypii rad. cortex	((g2s	((g2s	— b	r —	—	— d	— d	
243	Graminis rhizoma	(		b	1		| — |	b1	21:0:54 II GF
244	Gratiolae herba	(	—	— d	br —	—	| — |	— dbr	
245	Grindeliae herba	((b1	—	— h	br —	—	| — |	— d	21:0:59 II GF
246	Guarana pasta	(	—	— d	r —	—	| — |	— br	
247	Campechianum lignum	((b2s	—	— b	—	—	— d	— d	
248	Hamamelidis cortex	(	—	— d	r —	—	| — |	— br	
249	Hamamelidis folia	((b2s	—	— b	r —	—	| — |	— br	

Nr.	Droge	Abschlußzone	Oberzone				Randzone	Unterzone	Farbmeßzahlen
			4/4	3/4	2/4	1/4			
250	Hederae terrestris herba	(	—hbr	(—	— d	br —	| — |	— hbr	
251	Heleni rhizoma	((hg1	— h	br —	< b	1	| — |	b1	21:0:47 II GF
252	Hellebori nigri rhizoma	(	— h	br —	< b	1	| — |	b1	21:0:43 II GF
253	Hellebori viridis rhizoma	(	— h	br —	< b	1	| — |	b1	21:0:43 II GF
254	Henna	(	—	— d	—	—	— d	— d	
255	Herniaria herba	((g2s	—	— d	—	—	— d	— d	
256	Hordei decorticatum semen	((b2s	b	1 ((b2s	b	1	b1	b1	21:0:73 III GF
257	Hyoscyami semen	((hg1	—hbr	< b	1		| — |	hb1	21:0·68 II GF 21:0·59 II GF
258	Hyperici herba	(		r	2		| — |	r3	11:0:75 I —
259	Hyssopi herba	(	— b	r — <	h	b1	| — |	hb1	21:1:68 II GF
260	Imperatoriae rhizoma	(		h	b1		| hg1 |	hb1	21:0:71 II GF
261	Ivae moschatae herba	(	—	— d	br —	—	| — |	— dbr	Uflb.
262	Jalapae resina	((g1s		b	1k		| — d	br—	21:1:72 II GF
263	Juniperi ligni	(	b1	——	→	g1	| — |	hb1	20:0:75 II GF
264	Kava-Kava rhizoma	((b2s	—hbr	< h	b1		| g2 |	hb1	21:0:60 II GF 21:0:54 II GF
265	Lactucae herba	(	— b	r —	>	—g br —	| — |	— d	
266	Luctucarium germanicum	(	—	— h	br —	—	| — |	— hbr	
267	Lamii albi flores	(	—	<	g	2	| — |	g2	21:1:67 III —
268	Laminaria	(		h	b1		| — |	hb1	21:0:71 III GF
269	Lauri folia	((b1s	—	— d	—	—	— d	— d	
270	Laurocerasi folia	(	—	— b	r —	—	| — |	br —	
271	Linariae herba	(	—	— d	br —	—	—	— dbr	
272	Lupuli glandulae	((g2s		g	gü		| — d	— d	21:0:55 I GF

Nr.	Droge	Abschluß-zone	Oberzone				Rand-zone	Unter-zone	Farbmeß-zahlen
			4/4	3/4	2/4	1/4			
273	Lupuli flores	((hg1	—	— d	br —	—	| — |	— dbr	
274	Lycodopii herba	(	b 1	(	b 2		| — |	— d	21:0:64 II GF 21:0:66 II GF
275	Majoranae herba	(	—	— d	br —	—	| — |	— dbr	
276	Malvae arboreae flores	(	—	—	—	—	— d	— d	
277	Marrubii herba	(		hb 1			| — |	hb1	21:0:59 II GF 21:1:71 II GF
278	Maté folia	(		hb 1			| — |	hb1	21:0:58 I GF
279	Matico folia	(		db r			| — |	dbr	13:0:76 I —
280	Maydis stigmata	(	—	— h	br —	—	| — |	— hbr	
281	Mezerei cortex	(	—	— h	br —	—	| — |	— hbr	
282	Millefolii flores	(	b1 (	—	— b	r —	| — |	br —	21:0:63 II GF
283	Millefolii herba	(	—	—	br —	—	| — |	br —	
284	Muira-puama lignum	(		h	b1		| — |	hb1	21:1:62 I GF
285	Myristicae semen	((b2s	—	— hb	rk —	—	|| g2s	hb1	21:0:68 II GF
286	Myrtilli folia	((b2s	—	— d	—	—	| — |	— d	
287	Myrtilli fructus	(	—	— d	—	—	— d	— d	
288	Nigellae damascenae semen	(	hb1(	— br(	—	—	—	hb1	21:0:65 II GF 21:0:55 II GF
289	Nigellae sativae semen	(	hb1(	— br(	—	—	—	hb1	21:0.68 II GF 21:0:65 II GF
290	Oleandri folia	((g2s		h	b1		| — |	hb1	21:0:74 II GF
291	Olibanum	(		b	2		b2	b2	21:0:72 III GF
292	Origani herba	(		h	b1		| — |	hb1	21:1:69 I GF
293	Orthosiphonis folia	(		h	b1		| — |	— gbr	21:1:63 I GF
294	Paeoniae semen	(	<	b	2		| — |	b2	21:0:74 III GF
295	Pannae radix	(	— db r	— <	— hb	r —	| — |	g2	21:2:60 I GF
296	Papaveris immaturi fructus	(		h	b1		| — |	hb1	21:1:72 II GF Uflg.
297	Patchouli folia	(		h	b1		| — |	hb1	20:1:61 I GF
298	Petroselini fructus	(	b 1	(	—hbr	k —	| — |	— hbr	21:0:70 III GF

Nr.	Droge	Abschluß-zone	Oberzone				Rand-zone	Unter-zone	Farbmeß-zahlen
			4/4	3/4	2/4	1/4			
299	Petroselini radix	(	b2	(	b1		| — |	hb1	21:0:58 III GF
									21:0:66 II GF
300	Phaseoli fructus s. sem.	(		hb	1		| — |	hb2	21:1:60 I GF
									21:0:40 I GF
301	Phellandri fructus	(		hb	1		| — |	hb1	21:0:50 I GF
302	Pini turiones	(		hb	2		| — |	hb1	21:0:68 III GF
									20:0:70 III GF
303	Piperis albi fructus	(		hb	2		| g2 |	hb1	21:0:70 III GF
									20:0:71 III GF
304	Piscidiae cortex	((g2s		hb	1		| — |	hb1	21:0:67 II GF
305	Plantaginis herba	(		hb	1		| — |	hb1	21:2:70 I GF
306	Podophylli rhizoma	((hb1	— b	r —	<	g	| — |	g	20:1:69 I —
									21:1:56 I —
307	Polygalae herba	(	—	—	<—	—	| — |	—	
308	Polygoni herba	((hb1	—	—	br —	—	| — |	— br	
309	Polypodii rhizoma	(		h	g		|| gs	g	21:0:48 II GF
									22:0:67 III GF
310	Populi gemmae	(	hb	2 (	— h	g —	| — |	— br	21:0:63 II GF
311	Primulae flores	(	—	— db	r —	—	—	—	
312	Primulae radix	(	b	1 (	—	—	| — |	b1	21:0:30 I GF
									21:0:49 I GF
313	Psyllii semen	((g2s			b	1	| — |	b1	21:0:31 I GF
									21:0:26 I GF
314	Pulmonariae herba	(		hb	1		| — |	hb1	21:1:56 I GF
315	Pulsatillae herba	(		hb	1		| — |	hb1	21:0:49 I GF
316	Pyrethri dalmatini flores	(b2 <	—	— b	r —		| — |	hb1	21:1:71 III GF
									21:1:64 I GF
317	Pyrethri germanici radix	(		hb	2		| — |	hb2	21:0:63 II GF
318	Quassiae lignum	(hb1 <		hb	2		| — |	hb2	21:0:63 II GF
319	Quercus excort. semen tost.	(		— b	r —	—	| — |	— br	
320	Rhamni cathartic. fructus	(		— d	br —	—	| — |	— dbr	

Nr.	Droge	Abschlußzone	Oberzone				Randzone	Unterzone	Farbmeßzahlen
			4/4	3/4	2/4	1/4			
321	Rhamni purshianae cortex	(		g	br		| — |	gbr	24:0:80 I —
322	Rhoeados flores	(	—	—	—	—	| — |	—	
323	Rosae flores	(	—	—	g br	—	| — |	— gbr	
324	Rosmarini folia	((b1	—	—	d br	—	| — |	— hbr	
325	Rutae herba	(	—	—	b r	—	|| db2	— br	
326	Sabinae summitates	((b1s	—	—	b r	—	| — |	— br	
327	Salicis cortex	((b1s	—	—	b r	—	| — |	— br	
328	Sambuci fructus	(		hb	1		| — |	hb1	21:2:70 I GF
329	Saniculae herba	(b1 (			hb1		| — |	hb1	21:0:61 II GF
									21:1:57 I GF
330	Santalini ostindic. alb. Lignum	((hb1s		h	b1		(dbr-	| — |	hb1	21:1:65 I GF
331	Sassafras cortex	(	b2	——	→		—	| — |	—	21:0:70 III GF
332	Saturejae herba	(	hb1	——	→		hbr	| — |	hbr	21:0:24 I GF
									21:3:74 I GF
333	Scammoniae radix	(		b	2			| — |	b2	21:0:64 II GF
334	Scopoliae folia	(		hb	1			| — |	hb1	20:2:57 I GF
335	Scopoliae radix	(	b	2 <		b	2	| — |	b2	21:0:60 III GF
									Uflb.
336	Sennae folliculi	(	—	—	b r	—	—	—	— br	
337	Serpentariae virginianae rhizoma	(	—hbr	(h	g (		hg	| — |	hg	21:1:24 I GF
338	Simarubae cortex	(		hg	1			| — |	hg1	21:0:52 III GF
339	Sorbi fructus	(		hb	1			| — |	hb1	21:0:59 II GF
340	Spilanthis herba	(		hg	br			| — |	hgbr	21:1:61 I GF
341	Spiraeae flores	((b2s	—	—	b r	—	—	| — |	— br	
342	Staphisagriae semen	(		hb	1			| — |	hb1	21:0:71 III GF
343	Stoechados flores	((hb1	hg	1 <		g		| — |	hg1	21:0:20 I GF
									20:1:69 I —
									21:1:31 I GF

Nr.	Droge	Abschluß-zone	Oberzone				Rand-zone	Unter-zone	Farbmeß-zahlen
			4/4	3/4	2/4	1/4			
344	Strophanti hispidi semen	(		b	2	(	| — |	b2	21:0:66 III GF
345	Strophanthi kombé semen	(		b	2	(	| — |	b2	21:0:70 III GF
346	Sumbul radix	(	hb	1	(hb	1	| — |	hb1	21:0:63 II GF
347	Syzygii jambolani cortex	((hb2s	—	— b	r —	—	| — |	— br	
348	Syzygii jambolani semen	(	— h	br —	(—b	r —	| — |	— br	
349	Tanaceti flores	(	hb1	(—	— b	r —	| — |	— br	21:0:65 III GF
350	Tanaceti herba	(	hb1	(—	— b	r —	| — |	— br	21:0:66 III GF
351	Taraxaci radix s. herba	(		hb	2		| — |	hb2	21:0:60 II GF
352	Taraxaci radix c. herba	(		hb	1		| — |	hb1	21:1:68 I GF 21:1:62 I GF
353	Theae folia	((g2s	—	— b	r —	—	| — |	— br	
354	Tongo semen	(	hb	1 (	—br (	hb1	| — |	hb1	21:0:50 II GF
355	Urticae herba	(		hb	1		| br |	hb1	21:0:56 II GF
356	Verbenae herba	(b2		hb	1		| — |	hb1	20:1:68 I GF
357	Veronicae herba	(	—	— b	r —	—	| — |	— br	
358	Viburni cortex	{	b1 (	b1 (	b1 (	b1	| — |	b2	21:1:41 I GF 21:1:60 I GF
359	Vincetoxici radix	((hb1	—	<	hb1		| — |	hb1	21:0:64 II GF
360	Violae flores	((g2s	—	—	—	—	—	—	Uflb.
361	Virgaureae herba	((g2s	—	— g	br —	—	| — |	— gbr	
362	Visci stipites	(		hb	1		| — |	hb1	21:1:72 III GF
363	Yohimbe cortex	((g2s	—	— b	r —	—	| — |	— br	

E. Analytische Daten und Spezialreaktionen der Drogen.

In diesem Abschnitt findet sich eine Zusammenstellung der 213 Drogen und der von mir festgestellten analytischen Indices.

m. St. = mittlere Steighöhe der Kapillarbilder in mm (s. S. 2);
D. = Dichte der verd. alkoh. Drogenauszüge bei 20° (s. S. 2);
Extr. = Extraktgehalt obiger Auszüge in % (s. S. 2);
Fb. = Farbe obiger Auszüge (s. S. 24);
AI. = Analytischer Index der Droge (s. S. 19).

Ferner wurden die Stammpflanzen, die verwendeten Pflanzenteile, die Inhaltsstoffe und soweit bekannt auch Spezialreaktionen der Drogen angegeben.

Zur Feststellung der analytischen Indices (s. o.) wurden die Drogenauszüge im **Verhältnis 1 + 5** mit Spir. dil. D. A. B. VI hergestellt (s. Teil I, S. 1).

Die Reaktionen wurden entsprechend dem Vorschlage von A. Steinbicker (Diss. 1933) in der Weise ausgeführt, daß man das Reagens auf 5 ccm eines im **Verhältnis 1 + 20** mit Spir. dil. D. A. B. VI hergestellten Drogenauszug wirken ließ. Die dabei verwendeten Reagentien waren folgende:

Bleiessig, D. A. B. VI
Bleiazetat 10 % ige wäßr. Lös.
Bromwasser, gesättigt
Barytwasser, gesättigt
Formalin-HCl
Salzsäure 20 % ig
Kalium bichromat 5 % ige wäßr. Lös.
Kupfersulfat 5 % ige wäßr. Lös.
Schwefelsäure conc.
Resorcin-Schwefelsäure
Formalin-Schwefelsäure
Natronlauge 7,5 % ig
Eisenchloridlösung (1 + 19)
Vanillin-Salzsäure
Fehlingsche Lösung

Abkürzungen.

A.	= Alkohol (90 %)	dest.	= destillieren
abs.	= absolut	Dest	= Destillat
Ä.	= Äther	Diss.	= Dissertation
äth.	= ätherisch	erk.	= erkalten
alkal.	= alkalisch	erh.	= erhitzen
alkoh.	= alkoholisch	erw.	= erwärmen
Ausfl.	= Ausflockung	Fäll.	= Fällung
Ausz.	= Auszug	Färb.	= Färbung
b.	= bei, beim	farbl.	= farblos
Chlf.	= Chloroform	Filtr.	= Filtrat

filtr.	= filtrieren	Rückst.	= Rückstand
fl.	= flüssig	sied.	= siedend
Flüss.	= Flüssigkeit	Stde.	= Stunde
h.	= heiß	Subst.	= Substanz
Inh.	= Inhallstoffe	T.	= Teil
k.	= kalt	teilw.	= teilweise
konz.	= konzentriert	Tr.	= Tropfen
l.	= löslich (in)	Trüb.	= Trübung
l. l.	= leicht löslich (in)	u.	= und
Lös.	= Lösung	unl.	= unlöslich (in)
Lös. M.	= Lösungsmittel	U.	= zum Unterschiede von ...
m.	= mit, mittels	U. L.	= Ultraviolett-Licht
Min.	= Minute	Übersch.	= Überschuß
Nachw.	= Nachweis	verd.	= verdünnt
Nd.	= Niederschlag	Verd.	= Verdünnung
neg.	= negativ	Vol.	= Volumen
n. l.	= nicht löslich (in)	vol.	= voluminös
pos.	= positiv	W.	= Wasser
Reag.	= Reagens	wäßr.	= wäßrig
Reakt.	= Reaktion	Zus.	= Zusatz.

151. Abrotani herba — Eberrautenkraut.
Artemisia abrotanum (L) — Compositae.
Zur Blütezeit (Juli-August) gesammelten Blätter.
Inh. unbekannt.
m. St. = 189 mm; D. = 0,910; Extr. = 3,84; Fb. = 3:1:77 (1+1); AI. = AZ III v. m.

152. Acaciae flores — Schlehenblüten.
Prunus spinosa (L) — Rosaceae.
Die im März u. April bei trockenem Wetter gesammelten, sorgfältig getrockneten, völlig entfalteten Blüten.
Inh. Amygdalin. Die Blüten geben bei der Wasserdampfdestillation geringe Mengen von Blausäure u. Benzaldehyd.
m. St. = 191 mm; D. = 0,898; Extr. = 2,48; Fb. = 3:0:74; AI. = CZ III u. m.

153. Aconiti folia — Eisenhutblätter.
Aconitum napellus (L) — Ranunculaceae.
Die Blätter der wildwachsenden, blühenden Pflanzen, zu Beginn der Blütezeit oder kurz vorher gesammelt (Juni-Juli).
Inh. ca. 1 % Aconitin.

m. St. = 182 mm; D. = 0,912; Extr. = 3,90; Fb. = 3:0:75 (1+1); AI. = AY III v. m.

154. Adondis vernal. herba — Frühlingsadoniskraut.
Adonis vernalis (L) — Ranunculaceae.
Das zur Blütezeit (April-Mai) gesammelte Kraut.
Inh. Adonidin, Adonidinsäure, Adonit, 2,6 Dimethoxychinon. Wird der beim Verdunsten von 5,0 Tinktur erhaltene Rückstand in 5 ccm Wasser gelöst u. filtriert, so gibt Gerbsäurelösung einen reichlichen Niederschlag.
m. St. = 187 mm; D. = 0,906; Ektr. = 2,77; Fb. = 2:2:79; AI. = AY II u. m.

155. Agrimoniae herba — Odermannigkraut.
Agrimonia eupatoria (L) — Rosaceae.
Die gut getrockneten Blätter, seltener das ganze, kurz vor der Blüte (Juni-August) gesammelte Kraut.
Inh. Gerbstoffe.
m. St. = 204 mm; D. = 0,908; Extr. = 2,30; Fb. = 6:0:78; AI. = CZ IV u. m.
a) Bromwasser: orangefarbene Ausfl.
b) H_2SO_4 Schichtprobe: rot, violettrot.
c) Vanillin-H_2SO_4: tiefrot.
d) Natronlauge: grünlicher alkoh. Drogenauszug wird rötlich, dann gelb. (Diss. Steinb. 1933.)

156. Alcannae radix — Alkannawurzel.
Alcanna tinctoria (Tausch) — Borraginaceae.
Inh. Alkannin, Alkannarit, Anchusin (5—6 %), Anchusasäure, Alcannasäure.
Natronlauge + Anchusarot = grüne Färbung.
Natronlauge + Alkannarot = blaue Färbung (Hager I, 343).
m. St. = 165 mm; D. = 0,897; Extr. = 1,18; Fb. = 8:0:80 (1+7); AI. = CZ V v. o.

157. Alchemillae herba — Frauenmantelkraut.
Alchemillae vulgar. (L) — Rosaceae.
Inh. unbekannt.
m. St. = 198 mm; D. = 0,914; Extr. = 3,68; Fb. = 1:0:79 (1+1); AI. = CY II v. m.

158. **Althaeae flores** — Eibischblüten.
Althaea officinal (L) — Malvaceae.
Die im Juli u. August gesammelten, gut getrockneten Blüten.
Inh. unbekannt.
m. St. = 149 mm; D. = 0,907; Ektr. = 3,05; Fb. = 4:3:79; Al. = AY III u. m.

159. **Amomi fructus** — Piment.
(Amomum) Pimenta officinal (Lindley) — Myrtaceae.
Die nicht ganz reifen, aber ausgewachsenen, noch grün gesammelten und während 8—10 Tagen an der Sonne, bei Regen am Ofen getrockneten Beeren.
Inh. Gerbstoffe (bis 12 %), äth. Öl.
m. St. = 174 mm; D. = 0,906; Extr. = 2,23; Fb. = 6:0:75; Al. = CZ IV u. m.
Bleiazetat: grüne Ausfl.
Formalinsalzsäure: Ausfl.
Salzsäure 20 % ig: Ausfl.
Kaliumbichromat 5 % ig: braune Fällung.
Kupfersulfat 5 % ig: Fällung.
Eisenchlorid (1+19): dunkelbrauner Nd.
Vanillin-Salzsäure: deutliche Rotfärbung.
(Diss. Steinb. 1933.)

160. **Amygdalae amarae** — bittere Mandeln.
Brunus amygdalus (Stockes) — Rosaceae.
Inh. 26—50 % fettes Öl, 2—3 % gummiartige Stoffe, 25 bis 35 % Eiweißstoffe, 5 % Zucker, 1,7—3,5 % Amygdalin (Hager I 411).
m. St. = 154 mm; D. = 0,898; Extr. = 2,06; Fb. = 1:4:28; Al. = BZ II u. o.

161. **Anethi fructus** — Dill.
Anethum graveolens (L) — Umbelliferae.
Die meist getrennten, rötlich gelben bis gelbbraunen, glatten, kahlen Teilfrüchte.
Inh. 2,5—4 % äth. Öl.
m. St. = 164 mm; D. = 0,902; Extr. = 2,35; Fb. = 1:0:59; Al. = BY II u. o.

162. **Anisi stellati fructus** — Sternanis.
Illicium verum (Hooker fil.) — Magnoliaceae.

Inh. 1,6—3,5 % äth. Öl, 22 % fettes Öl, Harz, Eiweißstoffe, Gummi, Anissäure, Protocatechusäure u. Shikimminsäure (Hager I. 1511).
m. St. = 162 mm; D. = 0,908; Extr. = 2,89; Fb. = 9:0:69; Al. = CZ V u. o.

163. **Anthophylli** — Mutternelken.
Eugenia caryophyllata (Thunberg) — Myrtaceae.
Inh. 16—20 % Eugenol.
m. St. = 180 mm; D. = 0,911; Extr. = 3,94; Fb. = 9:0:71; Al. = CZ V u. m.

164. **Armoraceae radix** — Meerettichwurzel.
Cochlearia armoracea (L) — Cruciferae.
Die mehrköpfige Wurzel und ihre unterirdischen Ausläufer.
Inh. Sinigrin, Allylsenföl.
m. St. = 214 mm; D. = 0,938; Extr. = 6,37; Fb. = 3:1:34; Al. = AX III u. o.

165 **Arnicae rhizoma** — Arnikawurzel.
Arnica montana (L) — Compositae.
Der im Frühjahr oder Herbst gesammelte, getrocknete, mit den Wurzeln versehene Wurzelstock.
Inh. unbekannt.
m. St. = 218 mm; D. = 0,901; Extr. = 2,10; Fb. = 3:0:57; Al. = CZ III u. o.

166. **Artemisiae herba** — Beifußkraut.
Artemisia vulgar. (L) — Compositae.
Das im August gesammelte, vorsichtig getrocknete Kraut.
Inh. Gerbstoffe, Bitterstoffe, 0,2 % äth. Öl.
m. St. = 223 mm; D. = 0,908; Extr. = 2,31; Fb. = 2:0:80; Al. = CZ II u. m.
Bleiessig: grüne Ausfl., schwach gelbliches Filtr. mit NH_3 versetzten: weißliche bis schwach grünliche Ausfl.
Resorcin-Schwefelsäure: ziegelrot.
Formalin-Salzsäure: Ausfl., Salzsäure 20 % ig: neg.
Kaliumbichromat 5 % ig: starke braune Fällung.
Kupfersulfat 5 % ig: starke Ausflockung.
Vanillin-Salzsäure: neg. (Diss. Steinb. 1933.)

167. **Artemisiae radix** — Beifußwurzel (s. Nr. 166).
Die im Frühjahr oder Herbst gesammelten, ungewaschenen und getrockneten Nebenwurzeln.

Inh. Inulin.
m. St. = 189 mm; D. = 0,905; Extr. = 2,39; Fb. = 2:0:48; Al. = CZ II u. o.

168. **Asari radix** — Haselwurz.
Asarum europaeum (L) — Aristolochiaceae.
Das möglichst schnell getrocknete Rhizom mit den Wurzeln und den beiden nierenförmigen, an der Spitze des jüngsten Triebes sitzenden Grundblättern oder ohne dieselben.
Inh. 1 % äth. Öl, Harz, Stärke, Gerbstoffe.
m. St. = 182 mm; D. = 0,905; Extr. = 2,25; Fb. = 6:1:73; Al. = AY IV u. o.

169. **Asperulae herba** — Waldmeisterkraut.
Asperula odorata (L) — Rubiaceae.
Die frische, blühende, oder kurz vor der Blüte (Mai-Juni) gesammelte ganze Pflanze oder das getrocknete Kraut.
Inh. Cumarin, Bitterstoffe.
m. St. = 174 mm; D. = 0,902; Extr. = 1,99; Fb. = 4:0:70; Al. = BY III u. m.

170. **Aurantii flores** — Pomeranzenblüten.
Citrus aurantium, subspec. amara (L) — Rutaceae.
Die getrockneten, noch geschlossenen Blütenknospen.
Inh. 0,1 % äth. Öl, Bitterstoffe.
m. St. = 172 mm; D. = 0,898; Extr. = 2,53; Fb. = 9:0:64; Al. = AX-V u. o.

171. **Aurantii folia** — Pomeranzenblätter (s. Nr. 170).
Die im Sommer gesammelten Blätter.
Inh. 5 % äth. Öl.
m. St. = 148 mm; D. = 0,905; Extr. = 2,88; Fb. = 2:1:78; Al. = AY II u. m.

172. **Bardannae radix** — Klettenwurzel.
Arctium majus (Schrank), Lappa off. (Allioni) — Compositae.
Die im Herbst des ersten oder im Frühjahr des zweiten Jahres von den wildwachsenden Pflanzen gesammelten Wurzeln.
Inh. Inulin, Gerbstoff, Zucker, Schleim.
m. St. = 146 mm; D. = 0,911; Extr. = 3,98; Fb. = 2:0:46; Al. = CZ II u. o.

173. **Basilici herba** — Basiliumkraut.
Ocimum basilicum (L) — Labiatae.
Das zur Blütezeit gesammelte Kraut.
Inh. 0,02—0,07 % äth. Öl.
m. St. = 190 mm; D. = 0,901; Extr. = 1,47; Fb. = 2:0:71; Al. = CZ II u. m.

174. **Beccabungae herba** — Bachbungenkraut.
Veronica beccabunga (L) — Scrophulariaceae.
Gebräuchlich ist nur die blühende, von der Wurzel befreite Pflanze.
Inh. unbekannt.
m. St. = 182 mm; D. = 0,909; Extr. = 3,05; Fb. = 4:1:77 (1+1); Al. = AY III v. m.

175. **Belae fructus** — Belafrüchte.
Aegle marmelos (Correa) — Rutaceae.
Gebräuchlich sind die getrockneten Längs- u. Querscheiben oder Bruchstücke halbreifer Früchte.
Inh. Gerbstoffe.
m. St. = 112 mm; D. = 0,913; Extr. = 4,79; Fb. = 6:0:70; Al. = BY IV u. o.

176. **Belladonnae radix** — Tollkirschenwurzel.
Atropa belladonna (L) — Solanaceae.
Die rasch getrockneten Wurzeln u. Wurzeläste blühender, fruchttragender, wildwachsender, 3—4 jähriger Pflanzen.
Inh. Hyoscyamin, wenig Atropin (ca. 0,3—0,7 %).
m. St. = 169 mm; D. = 0,909; Extr. = 3,03; Fb. = 3:1:46; Al. = AX III u. o.

177. **Betulae folia** — Birkenblätter.
Betula verrucosa u. pubescens (Ehrh.) — Betulaceae.
Inh. 8—9 % Gerbstoff, 8—9 % Zucker, 0,04—0,05 % äth. Öl (Hager I 668).
m. St. = 133 mm; D. = 0,911; Extr. = 3,76; Fb. = 2:0:80 (1+1); Al. = CZ II v. m.

178. **Bistortae radix** — Natterwurzel.
Polygonum bistorta (L) — Polygonaceae.
Der von mehrjährigen Pflanzen gesammelte, von den Wurzeln möglichst befreite, getrocknete Wurzelstock (Hager II 512).

Inh. 15—20 % Gerbstoff, 0,5 % Gallussäure, 0,45 % Glucose, Stärke, Eiweiß.
m. St. = 124 mm; D. = 0,917; Extr. = 4,56; Fb. = 7:0:80; Al. = CZ V u. o.

179. Boldo folia — Boldoblätter.
Peumus Boldus (Molina) — Monimiaceae.
Inh. 2 % äth. Öl, Zucker, Gerbstoff, Gummi.
m. St. = 136 mm; D. = 0,909; Extr. = 3,66; Fb. = 6:1:78; Al. = CZ IV v. m.

180. Bryoniae radix — Zaunrübe.
Bryonia alba (L) — Cucurbitaceae.
Die im Querschnitt zerschnittene, getrocknete Wurzel (Hager I 696).
Inh. Glycoside (am besten mit Amylalkohol ausschüttelbar).
m. St. = 136 mm; D. = 0,907; Extr. = 3,24; Fb. = 3:1:26; Al. = AX III u. o.
Resorcin-Schwefelsäure: stark rot.

181. Bucco folia — Buccoblätter.
Barosma betulinum (Bartling) — Rutaceae.
Inh. Harz, Schleim, Gummi.
m. St. = 142 mm; D. = 0,906; Extr. = 2,85; Fb. = 4:3:67; Al. = AY III u. m.

182. Bursae pastoris herba — Hirtentäschelkraut.
Capselle bursae pastoris (L) — Cruciferae.
Das blühende, im Hochsommer an trockenen Orten gesammelte, schnell getrocknete Kraut (Hager I 793).
Inh. Bursasäure (nach Bombelon), 1 % Cholin.
m. St. = 142 mm; D. = 0,903; Extr. = 2,01; Fb. = 3:3:73; Al. = AX III u. m.

183. Cacti flores — Kaktusblüten.
Cactus grandiflorus (L) — Cactaceae.
Inh. nach Wiljom alkaloid- u. glykosidähnliche Stoffe.
m. St. = 114 mm; D. = 0,902; Extr. = 2,14; Fb. = 5:3:53; Al. = AY IV u. o.

184. Calabaris semen — Kalabarbohnen.
(Calabar) Physostigma venenosum (Balfour) Leguminosae.
Inh. Alkaloide, 0,15 % Physostigmin, Harz, Zucker, Eiweiß, Farbstoff, Schleim, Stärke.

m. St. = 166 mm; D. = 0,891; Extr. = 1,03; Fb. = 2:0:44; Al. = CY II u. o.

a) Bleiessig: bräunlich-weiße Fäll., farbl. Filtr. auf Zus. von NH_3 starker weißer Nd.

b) Vanillin-H_2SO_4: ziegelrot.

c) Formalin-HCl: stark pos.

d) Konz. HCl: tiefrote, klare Lös.

e) Vanillin-HCl: stark pos.

f) Subst. oder Trockenrückst. m. NH_3 einige Std. stehen lassen, filtr. — Filtr. auf dem Wasserbad eindampfen: grünblauer Rückst., der m. 2—3 ccm verd. Ess. eine im durchfallenden Licht rotviolette Lös. gibt. Im auffallenden Licht blaue u. rote Fluoreszenz, besonders stark nach dem Verd. m. W.

g) Reakt. des Physostigmins: Aus alkal., besser Natriumkarbonatalkal. Lös. m. Ä. ausschüttelbar. M. n/1 NaOH eine Min. schütteln: purpurrot, b. gelindem Erw. dunkelrotbraun, nach längerem Stehen smaragdgrün. B. Ansäuern der k., grünen Lös. m. verd. HCl wird sie weinrot u. auf Zus. von 4—8 Tr. n/1 Thiosulfatlös. karminrot m. veilchenfarbenem Schimmer, dann blau. — Oder die grüne Lös. m. Ess. ansäuern: indigblau, in verd. Lös. granatrot. (Diss. Steinb. 1933.)

h) Behandeln mit ammoniakalischem Chlorof. im Reagensglas. Den Verdunstungsrückstand erhitzt man mit einer 1 % igen Jodsäurelösung. Es entsteht eine rötlich-violette Färbung, die nicht mit Chlf. ausschüttelbar ist, also nicht vom Jod herrührt. Tritt noch mit 0,05 g sehr stark auf.
(L. Rosenthaler, Americ. Journ. of Pharmacy. 1928, **266**, 602.)

185. Calendulae flores — Ringelblumen.
Calendula off. (L) — Compositae.
Die völlig entfalteten, gut getrockneten Blütenköpfchen.
Inh. 0,02 % äth. Öl, 19 % Bitterstoffe, 3 % Calendulin, 2,5 % Gummi, 3,5 % Harz.
m. St. = 91 mm; D. = 0,902; Extr. = 3,52; Fb. = 4:2:44; Al. = AX III u. o.

186. **Cannabis fructus** — Hanffrucht.
Cannabis sativa (L) — Moraceae.
Inh. 20—30 % fettes Öl, 25 % Eiweißstoffe, 0,3—1,6 % Harz.
m. St. = 123 mm; D. = 0,889; Extr. = 0,86; Fb. = 2:2:58; Al. = CZ II u. o.

187. **Canellae cortex** — weißer Zimt.
Winterana canella (L) — Canella alba (Murray) Winteranaceae.
Inh. unbekannt.
m. St. = 135 mm; D. = 0,903; Extr. = 4,61; Fb. = 6:1:58; Al. = AZ IV u. o.

188. **Capillorum veneris herba** — Venushaar.
Adiantum capill. vener. (L) — Polypodiaceae.
Die getrockneten, im Juni oder Juli gesammelten, von den Stilen befreiten, lebhaft grünen Blätter.
Inh. Gerbstoffe.
m. St. = 157 mm; D. = 0,901; Extr. = 1,08; Fb. = 4:0:69; Al. = CZ III u. m.

189. **Caricae** — Feigen.
Ficus carica (L) — Moraceae.
Die Feige ist eine Sammelfrucht.
Inh. 30 % Wasser, 50 % Zucker, 5,5 % Pektin, 6 % Eiweiß.
m. St. = 181 mm; D. = 0,945; Extr. = 11,85; Fb. = 6:0:70; Al. = BY IV u. o.
a) Ultraviolett-Analyse: Tropfenkapillarbild einer 5 %igen alkohol. Lös.: sehr stark weißblau.
b) Bleiessig: geringer, heller Nd. — Filtr. m. NH_3 versetzten: starke weiße Fäll.; überstehende Lös. wird im Laufe einiger Std. rotgelb.
c) Konzentrierte Salzsäure: B. Erw. Rotfärb.
(Diss. Steinb. 1933.)

190. **Carcis radix** — Sandseggenwurzel.
Carex arenaria (L) — Cyperaceae.
Inh. Spuren äth. Öl, Gummi, Zucker, Stärke, Schleim, Asparagin, Weichharz.
m. St. = 183 mm; D. = 0,907; Extr. = 2,94; Fb. = 5:0:57; Al. = CZ IV u. o.

191. Carlinae radix — Eberwurzel.
Carlina acaulis (L) — Compositae.
Die getrocknete Wurzel.
Inh. äth. Öl, 18—22 % Inulin, Gerbstfof, Harz.
m. St. = 208 mm; D. = 0,905; Extr. = 2,74; Fb. = 5:2:53;
Al. = BZ IV u. o.

192. Carthami persici flores — Saflor.
Carthamus tinctorius (L) — Compositae.
Die beim Beginn des Welkens gesammelten, von den Hüllkelchen und dem unterständigen Fruchtknoten befreiten, getrockneten Blüten.
Inh. 2 amorphe Farbstoffe (Saflor gelb, Saflor rot).
m. St. = 156 mm; D. = 0,908; Extr. = 3,48; Fb. = 8:0:75;
Al. = AY V u. o.
Saflor färbt sich mit conc. H_2SO_4 rot, Safran blau.

193. Cascarae amargae cortex — Hondurasrinde.
Picramnia antidesmar (Swartz) — Simarubaceae.
Inh. 3 % Picramnin (Alkaloid).
m. St. = 204 mm; D. = 0,912; Extr. = 4,11; Fb. = 6:3:43;
Al. = AX IV u. o.

194. Castaneae folia — Kastanienblätter.
Castanea vulgar. (Lamrek) — Fagaceae.
Inh. 9 % Tannin, Gummi, Eiweiß.
m. St. = 220 mm; D. = 0,910; Extr. = 3,45; Fb. = 4:0:76;
Al. = CZ III u. m.

195. Cerasorum stipites — Kirschenstile.
Prunus cerasus (L) — Rosaceae.
Die getrockneten Fruchtstile.
Inh. unbekannt.
m. St. = 184 mm; D. = 0,897; Extr. = 2,37; Fb. = 5:0:75;
Al. = CZ IV u. m.

196. Ceratoniae fructus — Johannisbrot.
Ceratonia siliqua (L) — Leguminosae.
Inh. 30 % Zucker.
m. St. = 189 mm; D. = 0,932; Extr. = 8,41; Fb. = 3:0:48;
Al. = CZ III u. o.

197. Chamomillae roman. flores — Römische Kamillenblüten.
Anthemis nobilis (L) — Compositae.

Gebräuchlich sind die getrockneten Blütenköpfchen der angepflanzten, gefüllten Varietäten.
Inh. 0,8—1 % äth. Öl.
m. St. = 207 mm; D. = 0,905; Extr. = 3,88; Fb. = 6:5:55; Al. = AX IV u. m.

198. Chelidonii herba — Schöllkraut.
Chelidonium majus (L) — Papaveraceae.
Das vor dem Aufblühen oder während der Blütezeit (April-Mai) mit der Wurzel gesammelte frische Kraut.
Inh. Harz, 0,013 % äth. Öl, Alkaloide, bes. Chelidonin (aus saurer Lös. mit Chlf. ausschüttelbar).
m. St. = 186 mm; D. = 0,910; Extr. = 2,70; Fb. = 4:0:77; Al. = AX III u. m.

a) Ultraviolett-Analyse: Tropfenkapillarbild gelb, nach Zusatz von H_2SO_4 tiefgelb.
b) Bleiessig: verhältnismäßig geringe Ausfl., stark gelb gefärb. Filtr. nach Zus. von NH_3: vlo. hellgraue Ausfl.
c) Der durch Ausschüttelung aus saurer Lös. m. Chlf. erhaltene Alkaloidrückst. färbt sich nach Zus. von etwas Zuckersirup m. konz. H_2SO_4 rotviolett.
d) Mischung von I Tr. Guajakol m. 0,5 ccm H_2SO_4 auf eine am Rand einer Porzellanschale befindliche Spur Chelidonin fließen lassen, Schale wieder zurückneigen: von dem Chelidonin zieht sich nach einigen Augenblicken ein roter Streifen. (Diss. Steinb. 1933.)

199. Chenopodii herba — Mexikanisches Traubenkraut.
Chenopodium ambrosoides (L) — Chenopodiaceae.
Die getrockneten, oberirdischen Teile der blühenden Pflanze.
Inh. 0,25 % äth. Öl, Gummi, Harz, Stärke.
m. St. = 178 mm; D. = 0,907; Extr. = 2,20; Fb. = 2:0:66; Al. = AX II u. m.

200. Chinae calisayae cortex — Calisaya — Chinarinde.
Cinchona calisaya (Weddell) — Rubiaceae.
Die Rinde der genannten Stammpflanze.
Inh. 2,9 % Alkaloide, Chinasäure, Chinagerbsäure.
m. St. = 123 mm; D. = 0,904; Extr. = 2,50; Fb. = 9:0:47; Al. = AX V u. o.

a) Ultraviolett-Analyse: Tropfenkapillarbild uncharakteristisch bräunlich, braun — nach Zus. von H_2SO_4 starke, blaue Fluoreszenz.
b) Barytwasser: weinrote Ausfl., gelbliches Filtr.
c) Grahesche Probe: Subst. in fast waagerechten Reagenzglas erh. — rote Dämpfe, die roten Teer bilden.
d) Formalin-HCl: keine Fällung.
e) Salzsäure 20 % ig: Ausflockung.
f) Kaliumbichromat 5 % ig: starke, braune Fällung.
g) Kupfersulfat 5 % ig: Fällung.
h) Vanillin-HCl: deutliche Rotfärbung.

(Diss. Steinb. 1933.)

201. Cichorii herba — Zichorienblätter.
Cichorium intibus (L) — Compositae.
Inh. unbekannt.
m. St. = 191 mm; D. = 0,898; Extr. = 2,05; Fb. = 4:4:74; Al. = AY III u. m.

202. Cichorii radix — Zichorienwurzel (s. Nr. 201).
Inh. 15 % Zucker, 72 % Inulin.
m. St. = 148 mm; D. = 0,943; Extr. = 8,86; Fb. = 4:0:51; Al. = AY III u. o.

203. Cimicifugae radix — Schlangenwurzel.
Cimicifuga racemosa (L) — Ranunculaceae.
Der knollige, rauhe, unregelmäßig gestaltete Wurzelstock.
Inh. Cimicifugin, Harz, Stärke, Fett.
m. St. = 136 mm; D. = 0,902; Extr. = 2,43; Fb. = 6:0:69; Al. = CZ IV u. o.

204. Cinnamomi cassiae cortex — Zimt.
Cinnamomum cassia (Nees) — Lauraceae.
Inh. 1 % äth. Öl, Gerbstoffe, Saccharose, Invertzucker, Mannit, Gummi, Harz.
m. St. = 122 mm; D. = 0,902; Extr. = 2,03; Fb. = 8:0:78 (1+1); Al. = CZ V v. o.
a) Typischer Geruch.
b) Bleiessig: weißroter Nd., farbl. Filtr.
c) Vanillin-H_2SO_4: tiefrot. (Diss. Steinb. 1933.)
d) Jodtinktur: Das Decoct nimmt mit Jodtinktur eine länger anhaltende, schmutzig dunkelblaue Farbe an

und setzt allmählich einen gleichgefärbten Nd. ab. Die überstehende Flüssigkeit ist blaugrün.

(Tschirch, Bd. II, 1268.)

205. Cocculi indici fruct — Kokkelskörner.

Anamirta cocculus (Wight u. Arnott) — Menispermaceae.

Inh. 1,5 % Pikrotoxin, 11—15 % Fett, Wachs, Harz, Gummi, Saccharose.

m. St. = 18 mm; D. = 0,9072; Extr. = 1,68; Fb. = 4:0:50; Al. = AY III u. o.

Pikrotoxin-Reakt.: H_2SO_4 löst Pikrotoxin mit orangeroter Farbe, die durch eine Spur Kal. dichromat in violett übergeht, durch etwas mehr Kal. dichrom. in braun.

Mischt man Pikrotoxin mit der 3fachen Menge KNO_3, durchfeuchtet das Gemenge mit conc. H_2SO_4 und setzt dann starke NaOH (33 1/3 % ig) zu, so tritt lebhafte Rotfärbung ein.

Bringt man auf ein Uhrglas ein Körnchen Pikrotoxin, läßt auf dasselbe 1 Tr. einer Lösung von 1 T. Benzaldehyd u. 4 T. abs. Alkoh. sowie einen Tr. conc. H_2SO_4 tropfen, so entsteht von dem P. ausgehend, eine prachtvoll karminrote Färbung. In der Mischung von Benzaldehyd u. Alkoh. entsteht durch H_2SO_4 nur hellgelbe Färbung, in der sich die rote Färbung gut abhebt (Hager I 1054).

206. Cochleariae herba — Löffelkraut.

Cochlearia off. (L) — Cruciferae.

Das frische, im Mai-Juni gesammelte Kraut.

Inh. ein dem Sinigrin ähnliches Glykosid.

m. St. = 201 mm; D. = 0,913; Extr. = 3,08; Fb. = 5:3:76; Al. = AX IV u. m.

207. Coffeae tost. semen — Kaffeebohnen, geröstet.

Coffea arabica (L) — Rubiaceae.

Inh. 1,16 % Coffein, Zucker, Dextrin, Gerbsäure, Fett.

m. St. = 201 mm; D. = 0,910; Extr. = 3,09; Fb. = 9:0:74 (1+2); Al. = AX V v. o.

Coffein-Nachweis: Das Präparat wird mit 1 Tr. H_2O_2 auf dem Objektträger erwärmt. Nach dem Verd. des W. gibt man zu dem Rückstand 1 Tr. Benzol. Dieses

nimmt das Coffein auf und läßt es beim Verdunsten am Rande zu Hunderten von Krist. in Form farbiger Nadeln herausfallen. (Tunmann, S. 312.)

Mikrosublimation: Subl. mit Cl-Wasser abdampfen, Rückstand mit NH_3 befeuchten: purpurrot.

An Stelle von Cl-Wasser kann man auch $H_2O_2 + HCl$ oder $KClO_3 + HCl$ verwenden.

208. Conii semen — Schierlingsfrüchte.

Conium maculatum (L) — Umbelliferae.

Die sorgfältig getrockneten, vollkommen entwickelten, aber noch grünen Früchte.

Inh. Coniin, viel fettes Öl.

m. St. = 170 mm; D. = 0,893; Extr. = 3,00; Fb. = 3:0:52; Al. = AX III u. o.

209. Conii herba — Schierlingskraut (s. Nr. 208).

m. St. = 209 mm; D. = 0,910; Extr. = 3,09; Fb. = 2:1:76 (1+1); Al. = AX II v. m.

Reakt.: Über die Anwendung des Dragendorffschen Reagenzes bei der Wertbestimmung der aus Con. mac. hergestellten galenischen Präparate, s. Jandt u. Favre, Ph. Zentralh. 1931, **72**, 8 oder Jahresber. d. Pharm. 1930, S. 58.

210. Consolidae radix — Schwarzwurzel.

Symphytum off. (L) — Borraginaceae.

Die im Herbst oder Frühjahr gesammelte, getrocknete Wurzel.

Inh. Consolidin, Cholin, Gerbstoffe, Harz, Gummi, Schleim, Stärke.

m. St. = 196 mm; D. = 0,913; Extr. = 3,24; Fb. = 8:0:75; Al. = CZ V u. o.

211. Convallariae flores — Maiglöckchenblüten.

Convallaria majalis (L) — Liliaceae.

Die getrockneten Blüten.

Inh. 0,2 % Convallarin, Convallamarin, 0,06 % äth. Öl.

m. St. = 207 mm; D. = 0,915; Extr. = 4,13; Fb. = 5:0:73; Al. = AX IV u. m.

212. Convallariae herba — Maiglöckchenkraut (s. Nr. 211).

Die getrockneten, oberirdischen Teile der Pflanze.

Inh. s. Nr. 211.

m. St. = 222 mm; D. = 0,918; Extr. = 4,57; Fb. = 3:0:75 (1+1); Al. = AX III v. m.

213. Convallariae rhizoma — Maiglöckchenwurzel (s. Nr. 211).
Der getrocknete Wurzelstock mit den Wurzeln.
Inh. s. Nr. 211.
m. St. = 176 mm; D. = 0,924; Extr. = 5,84; Fb. = 3:0:59; Al. = AY III u. o.

214. Coriandri fructus — Koriander.
Coriandrum sativum (L) — Umbelliferae.
Inh. 1 % äth. Öl, 13 % fettes Öl.
m. St. = 159 mm; D. = 0,896; Extr. = 2,36; Fb. = 1:3:33; Al. = BZ II u. o.
a) Ultraviolett-Analyse: Tropfenkapillarbild weißblau.
b) Vanillin H_2SO_4: geschüttelt tiefrot.
c) Natronlauge: farbl. Rückst. des alkoh. Ausz. wird gelb.

215. Crotonis semen — Crotonsamen.
Croton tiglium u. -eluteria (L) — Euphorbiaceae.
Inh. 30—45 % fettes Öl, Eiweißstoffe, Ricin (Alkaloid), verschiedene Zuckerarten.
m. St. = 170 mm; D. = 0,899; Extr. = 1,86; Fb. = 3:0:49; Al. = BX III u. o.

216. Cucurbitae semen — Kürbissamen.
Cucurbita pepo (de Candolle) — maxima (Duchesne) — Cucurbitaceae.
Inh. fettes Öl.
m. St. = 157 mm; D. = 0,897; Extr. = 2,78; Fb. = 1:5:34; Al. = CZ II u. o.
a) Ultraviolett-Analyse: Tropfenkapillarbild des 5 % igen alkoh. Ausz.: leuchtend blau.
b) Barytwasser: rein weißer Nd., farbl. Filtr.
c) Vanillin-H_2SO_4: blaurot.
d) Resorzin-H_2SO_4: rot.
e) Vanillin-HCl: blaßrot. (Diss. Steinb. 1933.)

217. Cumini fructus — Mutterkümmel.
Cuminum cyminum (L) — Umbelliferae.
Die Frucht, deren beide Teilfrüchte häufig noch zusammenhängen.

Inh. 2,5—4 % äth. Öl, 8 % fettes Öl, Gummi, Harz, Gerbstoff, Eiweiß, geringe Mengen Schwefel.
m. St. = 189 mm; D. = 0,905; Extr. = 2,96; Fb. = 2:0:48; Al. = AX II u. o.

218. **Curcumae rhizoma** — Gelbwurzel.
Curcuma longa (L) — Zingiberaceae.
Das nach der Ernte kurze Zeit gekochte, dann vorsichtig u. schnell auf Matten, an der Luft getr. Rhizom.
Inh. äth. Öl u. Farbstoff Curcumin, schwer lösl. in Wasser, lösl. in Alkoh. mit grünlicher Fluoreszenz, mit CS_2 ausziehbar.
m. St. = 192 mm; D. = 0,903; Extr. = 1,08; Fb. = 6:0:65; Al. = CZ IV u. o.
a) Kapillar- u. Ultraviolett-Analyse: im U. L. nur der untere Teil des Streifens leuchtend gelb, der obere Teil blaßgelb. (U.: Colombo.)
b) Bleiessig: rein rote Ausfl., Filtrat wenig gelb.
c) H_2SO_4 Schichtprobe: tiefrot (1 % iger alkoh. Ausz.) — wäßr. Abkochung nur grünlich.
d) Vanillin-HCl: sofort violett, dann kirschrot.
e) Subst. mit Chlf. ausziehen, filtr. — Filtr. auf Papierstreifen eintrocknen lassen; Papierstreifen mit salzsaurer Borsäurelös. betupfen: rosa; dann mit HN_3 anfeuchten: blau.
f) 0,1 g Subst. 1 Min. m. 20 Tr. Olivenöl schütteln — 1 Tr. der Misch. auf weißes Filtrierpapier bringen: gelber Ring. (Diss. Steinb. 1933.)

219. **Cyani flores** — Kornblumenblüten.
Centaurea cyanus (L) — Compositae.
Verwendung finden die blauen Strahlenblüten.
Inh. Cyanin, Wachs, Gerbstoff, Harz, Schleim.
m. St. = 184 mm; D. = 0,909; Extr. = 2,44; Fb. = 4:1:68; Al. = AY IV u. o.

220. **Cydoniae semen** — Quittensamen.
Cydonia vulgaris (L) — Rosaceae.
Inh. 20 % Pflanzenschleim, Proteinstoffe, Gerbstoffe, Phosphorsäure.

m. St. = 233 mm; D. = 0,900; Extr. = 1,61; Fb. = 4:2:50; Al. = CZ III u. o.

221. **Cynosbati fructus** — Hagebutten.
Rosa canina (L) — Rosaceae.
Inh. 20—25 % Pektin, 30 % Zucker.
m. St. = 221 mm; D. = 0,933; Extr. = 6,93; Fb. = 9:0:75; Al. = CZ V u. o.

222. **Damianae folia** — Damianablätter.
Turnera aphrodisiaca (Lester) — Turneraceae.
Der Handelsware sind neben Blättern junge Triebe, Blüten, kleine Früchte, Fruchtteile, Samen und ältere Zweige beigemischt.
Inh. äth. Öl, Zucker, Farbstoff, Gerbstoff, Bitterstoff, Gummi, Stärke.
m. St. = 238 mm; D. = 0,911; Extr. = 3,34; Fb. = 4:1:69 (1+1); Al. = BZ III v. m.

223. **Djamboe folia** — Djambublätter.
Psidium guayava (L) — Myrtaceae.
Inh. Harz, 8—10 % Fett, 0,3—0,4 % äth. Öl, 8—9 % Gerbstoff.
m. St. = 201 mm; D. = 0,906; Extr. = 2,97; Fb. = 6:0:77 (1+1); Al. = CZ IV v. m.

224. **Draconis resina** — Drachenblut.
Daemonorops-Arten — Palmae.
Das Harz der Früchte.
Inh. 2,5 % Dracoalban, 13,6 % Dracoresen.
m. St. = 108 mm; D. = 0,918; Extr. = 4,82; Fb. = 9:0:74; Al. = CZ V u. o.

225. **Dulcamara stipites** — Bittersüßstengel.
Solanum dulcamara (L) — Solanaceae.
Die 2—3jährigen, im ersten Frühjahr oder im Herbst nach dem Abfallen der Blätter gesammelten u. getr. Achsen.
Inh. Dulcamarinsäure, Dulcamaretinsäure, Solacein.
m. St. = 241 mm; D. = 0,908; Extr. = 2,43; Fb. = 2:0:61; Al. = AX II u. m.

226. **Ebuli fructus** — Attichbeeren.
Sambucus ebulus (L) — Caprifoliaceae.
Inh. unbekannt.

m. St. = 162 mm; D. = 0,930; Extr. = 7,00; Fb. = 8:0:76 (1+2); Al. = AZ V v. o.

227. **Elemi** — Manila Elemi.
Canarium luzonicum (Gray) — Burseraceae.
Eine Anzahl verschiedener Harze obiger Familie.
Inh. 30 % äth. Öl.
m. St. = 151 mm; D. = 0,889; Extr. = 0,83; Fb. = unmeßbar hell; Al. = CZ 0.

228. **Equiseti herba** — Schachtelhalm.
Equisetum arvens. (L) — Equisetaceae
Die getr., sterilen Stämme.
Inh. Akonitsäure, Kieselsäure.
m. St. = 165 mm; D. = 0,905; Extr. = 2,18; Fb. = 1:0:79; Al. = CZ II u. m.

229. **Erucae semen** — weißer Senfsamen.
Sinapis alba (L) — Cruciferae.
Die reifen Samen.
Inh. Sinalbin (Glykosid).
m. St. = 163 mm; D. = 0,912; Extr. = 3,37; Fb. = 2:0:38; Al. = AX II u. o.

230. **Eupatorii herba** — Wasserhanfkraut.
Eupatorium cannabinum (L) — Compositae.
Inh. Eupatorin (Alkaloid), äth. Öl, Harz, Gerbstoff.
m. St. = 183 mm; D. = 0,908; Extr. = 2,67; Fb. = 2:0:70 (1+1); Al. = AY II v. m.

231. **Fabianae herba** — Fabianakraut.
Fabiana imbricata (Ruitz u. Pavon) — Solanaceae.
Die getr., beblätterten, dünnen Zweige, gemischt mit losen Blättern, kahlen, dünneren Aststücken, oder nur die beblätterten Zweigspitzen.
Inh. Fabianol (Kunz-Krause), Chrysatropasäure.
m. St. = 130 mm; D. = 0,916; Extr. = 4,99; Fb. = 5:0:64; Al. = AY IV u. m.
Die Abkochung der Droge fluoresziert blau (Chrysatropasäure).

232. **Farfarae flores** — Huflattichblätter.
Tussilago farfara (L) — Compositae.
Inh. unbekannt.

m. St. = 175 mm; D. = 0,919; Extr. = 5,07; Fb. = 4:4:54; Al. = BZ III u. m.

233. Fernambuci lignum — Fernambukholz.
Caesalpinia echinata (Lamark) — Leguminosae.
Das von der Rinde und dem Splint befreite Kernholz.
Inh. Brasilin.
m. St. = 165 mm; D. = 0,897; Extr. = 1,62; Fb. = 9:0:75; Al. = CZ V u. o.
Natronlauge: rot, Zinkstaub entfärbt die Lösung, durch Luftsauerstoff erscheint die Farbe wieder.

234. Fragariae herba — Erdbeerblätter.
Fragaria vesca (L) — Rosaceae.
Die zur Blütezeit gesammelten Blätter wildwachsender Pflanzen.
Inh. Gerbstoffe.
m. St. = 185 mm; D. = 0,910; Extr. = 2,73; Fb. = 4:0:79 (1+1); Al. = CZ III v. m.

235. Fucus vesiculosus (L) — Blasentang, Phaeophyceae.
Man verwendet die ganze Pflanze.
Inh. 0,72—1 % Jod.
m. St. = 172 mm; D. = 0,898; Extr. = 0,99; Fb. = 4:0:70; Al. = CZ III u. m.

236. Fumariae herba — Erdrauchkraut.
Fumaria off. (L) — Papaveraceae.
Die oberirdischen Teile der blühenden Pflanze.
Inh. Das als Fumarin bezeichnete Alkaloid ist Protopin, das in vielen Papaveraceen vorkommt. Fumarsäure (Hager I 1322).
m. St. = 194 mm; D. = 0,912; Extr. = 3,09; Fb. = 4:0:78; Al. = AX III u. m.

237. Cervinus fungus — Boletum cervinae — Hirschbrunst.
Elaphomyces granulat (Fr.) — Euascomyceten.
Die Fruchtkörper.
Inh. Zuckerarten.
m. St. = 204 mm; D. = 0,901; Extr. = 1,53; Fb. = 5:0:59; Al. = BX IV u. o.

238. Chirurgorum fungus — Wundschwamm.
Fomes fomentarius (L) — Hymenomycetes.

Der halbkreisförmige oder fast dreieckige, seitlich der Stammoberfläche angewachsene Fruchtkörper.

Inh. unbekannt.

m. St. = 214 mm; D. = 0,900; Extr. = 1,08; Fb. = 4:2:49; Al. = BY III u. o.

239. Laricis fungus — Lärchenschwamm.

Agaricus albus (L), Polyporus off. (Fries) — Polyporaceae.

Verwendung findet der getr. ungestielte Hut.

Inh. 10—30 % Pilzzellulose, 14—16 % Agaricin, Mannit, Eiweiß.

m. St. = 66 mm; D. = 0,907; Extr. = 6,65; Fb. = 9:0:68; Al. = CZ V u. o.

Reaktion auf Agaricinsäure: Beim Kochen von 0,1 g A. mit 10 ccm verd. H_2SO_4 erhält man eine trübe Flüssigkeit, aus der sich beim Stehen im Wasserbad sehr kleine ölige Tropfen abscheiden, die beim Erkalten kristallisieren.

0,1 g A. soll sich in 10 ccm NH_3 klar und ohne Trübung lösen (unreines A. gibt trübe, gelblich gefärbte Lös.).

Beim Erwärmen einer kleinen Pulverprobe mit Chloralhydrat treten nach dem Erkalten kleine Kristalle von Agaricinsäure auf.

240. Galeopsidis herba — Hohlzahnkraut.

Galeopsis ochroleuca (Lamark) — Labiatae.

Die oberirdischen Teile der blühenden Pflanze.

Inh. Bitterstoffe, Harz.

m. St. = 174 mm; D. = 0,908; Extr. = 2,40; Fb. = 3:1:77; Al. = AY III u. m.

241. Ginseng radix — Ginsengwurzel.

Panax ginseng (C. A. Meyer) — Araliaceae.

Inh. äth. Öl, Harz, Stärke, Zucker, saponinartiger Stoff, Glykosid.

m. St. = 145 mm; D. = 0,911; Extr. = 3,89; Fb. = 1:0:36; Al. = AY II u. o.

242. Gossypii rad. cortex — Baumwollwurzelrinde.

Gossypium-Arten — Malvaceae.

Inh. 8 % Harz.

m. St. = 155 mm; D. = 0,901; Extr. = 1,12; Fb. = 9:0:75; AI. = CZ V u. o.

243. Graminis rhizoma — Queckenwurzel.
Agopyrum repens (Beauvais) — Gramineae.
Das im Herbst, vor der Entwicklung der Halme gereinigte und gewaschene, meist zerschnittene Rhizom.
Inh. 5 % Triticin, 2—3 % Inosit, Mannit, Schleim.
m. St. = 143 mm; D. = 0,918; Extr. = 4,70; Fb. = 2:2:39; AI. = BZ II u. o.

244. Gratiolae herba — Gottesgnadenkraut.
Gratiola off. (L) — Scorphulariaceae.
Die zur Blütezeit gesammelten, oberirdischen Teile der Pflanze.
Inh. Gratiolin, Gratiolinin.
m. St. = 131 mm; D. = 0,914; Extr. = 3,77; Fb. = 6:0:80; AI. = AZ IV u. m.

245. Grindeliae herba — Grindeliakraut.
Grindelia robusta (Nuttal) — Compositae.
Die getr. und blühenden Stengelspitzen.
Inh. 10 % Harz, äth. Öl, Gerbstoff.
m. St. = 168 mm; D. = 0,903; Extr. = 3,30; Fb. = 1:0:73 (1+1); AI. = BY II v. m.

246. Guarana pasta — Guarana.
Paulinia sorbilis (Martius) — Sapindaceae.
Die kugeligen, glänzenden, dunkelbraunen Samen liefern die Droge.
Inh. bis 5 % Coffein, Gerbsäure, Fett, Saponin, Stärke, Farbstoff.
m. St. = 168 mm; D. = 0,907; Extr. = 3,12; Fb. = 8:0:76; AI. = AZ V u. o.

247. Campechianum lignum, Haematoxyli lign. — Blauholz.
Haematoxylon campechianum (L) — Leguminosae.
Das von der Rinde und dem Splint befreite Kernholz.
Inh. Haematoxylin, Gerbstoff.
m. St. = 163 mm; D. = 0,904; Extr. = 2,04; Fb. = 9:0:77 (1+2); AI. = CZ V v. o.
a) Bleiazetat: tiefblaue Ausfl., fast farbl. Filtr.
b) Bleiessig: dunkelblaue Ausfl., violettes Filtr.

c) Barytwasser: desgl.
d) Natronlauge: blauviolett (auch bei Spuren von Substanz), nach dem Ansäuern wieder rot.
(Diss. Steinb. 1933.)
Eiweißlösungen: in conc. Abkochungen entstehen Fällungen. (Wasicky.)
Auszug von 0,5 g Campecheholz mit 100,0 Wasser ist rotgelb, auf Zusatz von Leitungswasser tiefkirschrot.
Wäßriger Auszug von Campecheholz (0,5:100,0) wird durch Hautpulver filtriert: grün; Fernambukholzauszug wird rosa.

248. Hamamelidis cortex — Hamamelisrinde.
Hamamelis virginiaea (L) — Hamamelidaceae.
Die Rinde der Stämme und Zweige.
Inh. Gerbstoff, äth. Öl.
m. St. = 196 mm; D. = 0,911; Extr. = 3,14; Fb. = 9:0:70; AI. = CZ V u. m.

249. Hamamelidis folia — Hamamelisblätter (s. Nr. 248).
Die im Herbst gesammelten Blätter.
Inh. Gerbstoff.
m. St. = 226 mm; D. = 0,901; Extr. = 2,51; Fb. = 5:0:70; AI. = CZ IV u. m.
a) Barytwasser: Gemisch schäumt stark, gelbes Filtr.
b) Formalin-HCl: Ausfl. gelbbraun, Filtr. rein grün.
c) HCl 20 % ig: Ausfl. gelbbraun.
d) Kaliumbichromat 5 % ig: braune Fällung.
e) Kupfersulfat 5 % ig: Fällung.
f) Vanillin-HCl: deutliche Rotfärbung.

250. Hederae terrestris herba — Gundelrebenkraut.
Glechoma hederacea (L) — Labiatae.
Das zur Blütezeit gesammelte Kraut.
Inh. 0,6 % äth. Öl, Harz, Wachs, Fett, Zucker, Gerbstoffe.
m. St. = 148 mm; D. = 0,900; Extr. = 2,19; Fb. = 1:0:75 (1+1); AI. = BZ II v. m.

251. Heleni rhizoma — Alantwurzel.
Inula helenium (L) — Compositae.
Das im Herbst gesammelte Rhizom.
Inh. 1,3 % äth. Öl, 22—45 % Inulin.

m. St. = 133 mm; D. = 0,915; Extr. = 4,00; Fb. = 3:0:36; Al. = AX III u. o.

252. **Hellebori nigri rhizoma** — Schwarze Nießwurzel.
Helleborus niger (L) — Ranunculaceae.
Das Rhizom mit den Wurzeln.
Inh. die Glykoside Helleborein u. Helleborin.
m. St. = 103 mm; D. = 0,911; Extr. = 4,52; Fb. = 4:0:50; Al. = AY III u. o.

253. **Hellebori viridis rhizoma** — Grüne Nießwurzel.
Helleborus viridis (L) — Ranunculaceae.
Das Rhizom mit den Wurzeln.
Inh. s. Nr. 252.
m. St. = 99 mm; D. = 0,911; Extr. = 4,79; Fb. = 4:0:60; Al. = AY III u. o.
a) Schwefelsäure: färbt Helleborin rot, nach Zusatz von Wasser erfolgt Ausfl.
b) Schwefelsäure: färbt Helleborein braunrot, dann violett.
c) Formalin-HCl: färbt Helleborin rot bis gelbbraun, erwärmt: violett.
d) Froehdes Reagens: färbt Helleborin braun; heiß: hellgelb. (Tunmann S. 368.)

254. **Henna — Lawsonia inermis** (L) — Lythraceae.
Pulver der Blätter dieser Pflanze.
Inh. der Farbstoff „Lawson" nach Tommasi (C. 1920 III 842).
m. St. = 145 mm; D. = 0,912; Extr. = 3,60; Fb. = 6:0:69 (1+1); Al. = BZ IV v. m.

255. **Herniaria herba** — Bruchkraut.
Herniaria glabra (L) — Caryophyllaceae.
Die während der Blüte gesammelten oberirdischen Teile der Pflanze.
Inh. Saponinartiges Glykosid, Gerbstoff.
m. St. = 98 mm; D. = 0,892; Extr. = 3,38; Fb. = 2:0:63; Al. = BZ II u. m.

256. **Hordei decorticatum semen** — geschälte Gerste.
Hordeum sativum (Jessen) — Gramineae.
Inh. Wasser, Stickstoffsubstanz, Fett, Stärke, Hordein.
m. St. = 112 mm; D. = 0,892; Extr. = 0,43; Fb. = unmeßbar hell; Al. = BZ 0.

257. **Hyoscyami semen** — Bilsenkrautsamen.
Hyoscyamus niger (L) — Solanaceae.
Inh. l-Hyoscyamin, l-Scopolamin, 20 % fettes Öl.
m. St. = 129 mm; D. = 0,904, Extr. = 2,48; Fb. = 2:1:55; Al. = AX II u. m.
Erwärmt man eine alkoh. Lsg. von Hyoscyamin mit wäßriger oder alkoh. $HgCl_2$-Lsg., so entsteht ein ziegelroter Nd. von HgO.

258. **Hyperici herba** — Johanniskraut.
Hypericum perforatum (L) — Guttiferae.
Die oberirdischen Teile der blühenden Pflanze oder nur die blühenden Zweigspitzen.
Inh. Farbstoffe, äth. Öl, Gummi, Pektinsäure.
m. St. = 147 mm; D. = 0,903; Extr. = 2,78; Fb. = 9:0:76 1 + 1); Al. = CZ V v. m.

259. **Hyssopi herba** — Ysopkraut.
Hyssopus off. (L) — Labiatae.
Das während der Blüte gesammelte Kraut ohne Wurzel.
Inh. 0,3—0,9 % äth. Öl, Gerbstoffe, Harz, Fett, Gummi, Zucker.
m. St. = 175 mm; D. = 0,906; Extr. = 2,39; Fb. = 4:3:62; Al. = BY III u. m.

260. **Imperatoriae rhizoma.** — Meisterwurzel.
Peusedanum ostruthianum (Koch) — Umbelliferae.
Inh. 0,2—0,8 % äth. Öl.
m. St. = 126 mm; D. = 0,911; Extr. = 4,30; Fb. = 3:2:55; Al. = CZ III u. o.

261. **Ivae moschatae herba** — Moschusschafgarbenkraut.
Achillea moschata (Jacquin) — Compositae.
Das zur Blütezeit gesammelte Kraut.
Inh. 0,3—0,6 % äth. Öl.
m. St. = 145 mm; D. = 0,911; Extr. = 3,25; Fb. = 2:1:74 (1 + 1); Al. = AY II v. m.

262. **Jalapae resina** — Jalapenharz.
Exogonium purga (Wenderoth) — Convolvulaceae.
Das Harz der Jalapenknollen (Tulera Jalapae), das mit Weingeist extrahiert wird.
Inh. Convolvulin, nach Tschirch ein purgierendes Harz.

m. St. = 57 mm; D. = 0,931; Extr. = 12,91; Fb. = 8:0:76 (1 + 1); Al. = CZ V v. o.

263. Juniperi ligni — Wachholderholz.
Juniperus communis (L) — Coniferae.
Das Stamm-, Ast- und Wurzelholz.
Inh. unbekannt.
m. St. = 146 mm; D. = 0,892; Extr. = 0,66; Fb. = 4:0:40; Al. = BZ III u. o.

264. Kava-Kava rhizoma. — Kava-Kava-Wurzel.
Piper methysticum (Forster) — Piperaceae.
Nur der geschälte und zerschnittene Wurzelstock.
Inh. 0,3 % Kavacin, Glykoside, Harzsäuren, Resine.
m. St. = 99 mm; D. = 0,895; Extr. = 1,22; Fb. = 2:1:48; Al. = CZ II u. o.

265. Lactucae herba — Giftlattichkraut.
Lactuca virosa (L) — Compositae.
Das getr., zur Blütezeit gesammelte Kraut.
Inh. Bitterstoffe u. s. Nr. 266.
m. St. = 157 mm; D. = 0,904; Extr. = 2,36; Fb. = 0:0:71 (1 + 1); Al. = BY II v. m.

266. Lactucarium germanicum — Giftlattichsaft (s. Nr. 265).
Der getr. Milchsaft.
Inh. 0,3 % Lactucin, 66 % Lactucerin, 2 % Mannit, Zucker, Harz, Eiweiß.
m. St. = 110 mm; D. = 0,917; Extr. = 5,11; Fb. = 5:3:50; Al. = AZ IV u. o.

267. Lamii albi flores — Weiße Taubnessel.
Lamium album (L) — Labiatae.
Die rasch getr. Blütenkronen nebst den Staubblättern ohne Kelch.
Inh. Schleim, Gerbstoff, Glykosid, äth. Öl, Lamiin, wahrscheinlich ein Alkaloid.
m. St. = 157 mm; D. = 0,924; Extr. = 4,93; Fb. = 4:1:65; Al. = AY III u. m.

268. Laminaria — Laminaria cloustoni — Phaeophyceae.
Die gedrehten, stengelartigen Mittelteile des Thallus.
Inh. 0,5 % Jod, Schleim, Mannit, Eiweiß, Gerbstoff.

m. St. = 223 mm; D. = 0,908; Extr. = 306; Fb. = 1:4:50; Al. = CZ II u. m.

269. Lauri folia — Lorbeerblätter.
Laurus nobilis — Lauraceae.
Inh. 1—3 % äth. Öl, Bitterstoffe.
m. St. = 109 mm; D. = 0,905; Extr. = 2,74; Fb. = 9:0:77: Al. = CZ V u. m.
a) Bleiessig: grüngraue Ausfl., gelbes Filtr., auf Zus. von NH_3: helle Fäll.
b) Vanillin-H_2SO_4: schwarzblaugrün, darunter rotorange Zone.
c) Resorzin-H_2SO_4: ziegelrot.
d) Vanillin-HCl: neg.
e) Formalin-HCl: Ausfl. graugrün, Filtr. grünlich.
f) HCl 20 % ig: Ausfl. rotbraun.
g) Kal. bichromat 5 % ig: starke braune Fäll.
h) Kupfersulfat 5 % ig: Fäll. von wenig charakteristischer Farbe.

270. Laurocerasi folia — Kirschlorbeerblätter.
Prunus laurocerasus (L) — Rosaceae.
Die frischen, immergrünen, von Juli bis August gesammelten Blätter.
Inh. 1,4 % Prulaurasin, Zucker, Gerbstoff, Wachs, Fett.
m. St. = 133 mm; D. = 0,912; Extr. = 3,64; Fb. = 9:0:77; Al. = CZ V u. m.

271. Linariae herba — Leinkraut.
Linaria vulg. (Miller) — Scrophulariaceae.
Die getr., blühenden Pflanzen ohne Wurzel u. untere Stengelteile.
Inh. Linarin, Gummi, Pektin, Zucker, org. Säuren.
m. St. = 159 mm; D. = 0,912; Extr. = 3,56; Fb. = 4:0:75 (1 + 1); Al. = AX III v. m.

272. Lupuli glandulae — Hopfendrüsen.
Humulus lupulus (L) — Moraceae.
Die Drüsen des Fruchtstandes.
Inh. 1—3 % äth. Öl, 55 % Hopfenharz, 10 % Hopfenbitter, 10 % Gerbstoff, Spuren Cholin und Asparagin.

m. St. = 97 mm; D. = 0,916; Extr. = 7,77; Fb. = 6:0:75 (1 + 3); Al. = BZ IV v. o.

273. Lupuli flores oder strobuli — Hopfen (s. Nr. 272).
Die im Herbst vor der Samenreife von angebauten Pflanzen gesammelten und getr. weiblichen Blütenstände.
Inh. 12,5 % Wasser, 13,2 % sticksoffhaltige Substanz, 15,5 % Holzfaser.
m. St. = 153 mm; D. = 0,910; Extr. = 3,56; Fb. = 9:0:76; Al. = CZ V u. o.

274. Lycopodii herba — Bärlappkraut.
Lycopodium clavatum (L) — Lycopodiaceae.
Das im Mai u. Juni gesammelte Kraut.
Inh. unbekannt.
m. St. = 122 mm; D. = 0,908; Extr. = 2,80; Fb. = 2:0:75; Al. = CY II u. m.

275. Majoranae herba — Majorankraut.
Origanum majorana (L) — Labiatae.
Die getr. zur Blütezeit gesammelten Blätter u. Blüten.
Inh. 0,7—3,5 % äth. Öl, Gerbstoffe.
m. St. = 177 mm; D. = 0,903; Extr. = 2,40; Fb. = 4:0:73; Al. = CZ III u. m.

276. Malvae arboreae flores — Stockrosenblüten.
Althaea rosea (Cavanilles) — Malvaceae.
Die mit den Kelchen gesammelten, völlig entwickelten, gut getr. Blüten.
Inh. Schleim, Gerbstoff, violetter Farbstoff.
m. St. = 143 mm; D. = 0,910; Extr. = 2,61; Fb. = 9:0:78 (1 + 2); Al. = CZ V v. o.

277. Marrubii herba — weißes Andornkraut.
Marrubium vulg. (L) — Labiatae.
Die zur Blütezeit gesammelten Blätter u. oberen Pflanzenteile.
Inh. Fett, Wachs, Spuren äth. Öls, Glykose, Aetleim, Bitterstoff.
m. St. = 202 mm; D. = 0,909; Extr. = 2,44; Fb. = 2:0:75; Al. = BY II u. m.

278. Maté folia — Maté — Paraguaytee.
Ilex paraguayensis (St. Hilaire) — Aquifoliaceae.

Die grob zerkleinerten oder gepulverten Blätter der jüngeren Zweige.
Inh. 2 % Coffein.
m. St. = 209 mm; D. = 0,915; Extr. = 3,68; Fb. = 5:1:66; Al. = AZ IV u. m.
Maté-Aufgüsse werden grün gefärbt oder gefällt von NH_3, Quecksilberberoxydnitrat, Kalkwasser, Natronlauge, Kaliumquecksilberjodid, Eisenchlorid.

279. Matico folia — Matikoblätter.
Piper-Arten — Piperaceae.
Die getr., in der Droge zum Teil zertrümmerten Blätter obiger Pfanze.
Inh. 0,3—0,6 % äth. Öl, Harz, Bitterstoff, Gerbstoff.
m. St. = 189 mm; D. = 0,907; Extr. = 2,91; Fb. = 4:0:77 (1 + 1); Al. = AY III v. m.

280. Maydis stigmata — Maisgriffel.
Zea mays (L) — Gramineae.
Die zur Blütezeit vor der Bestäubung gesammelten u. schnell im Schatten getr. Maisnarben.
Inh. 5 % fettes Öl, Harz, Zucker, Eiweiß, Gummi.
m. St. = 187 mm; D. = 0,902; Extr. = 1,18; Fb. = 4:0:56; Al. = CZ III u. o.

281. Mezerei cortex — Seidelbastrinde.
Daphne mezereum (L) — Thymelaeaceae.
Die zu Beginn des Frühlings vor der Blüte gesammelte Rinde.
Inh. Daphnin, Gummi, Wachs, Öl, Farbstoff.
m. St. = 150 mm; D. = 0,909; Extr. = 2,53; Fb. = 6:1:72; Al. = CZ IV u. o.

282. Millefolii flores — Schafgarbenblüten.
Achillea millefolium (L) — Compositae.
Die getr. Doldentrauben, befreit von dickeren Stengelteilen.
Inh. 0,07—0,25 % äth. Öl.
m. St. = 183 mm; D. = 0,908; Extr. = 2,53; Fb. = 3:2:61; Al. = AZ III u. m.

283. Millefolii herba — Schafgarbenkraut (s. Nr. 282).
Die zur Blütezeit gesammelten oberirdischen Triebe.
Inh. äth. Öl, Gerbstoff, Bitterstoff.

m. St. = 207 mm; D. = 0,907; Extr. = 2,65; Fb. = 2:0:74; Al. = BZ II u. m.

a) Bleiessig: grünliche Ausfl., gelbl. Filtr., m. NH_3 versetzt: gelber Nd.

b) Resorzin-H_2SO_4: schön rot.

c) Natronlauge: Rückst. des alkoh. Ausz.: leuchtend gelb.

d) Tannin: starke Ausfl. (Diss. Steinb. 1933.)

284. Muira-puama lignum — Potenzholz.

Lyriosma ovata (Miers) — Olacaceae.

Inh. äth. Öl, Gerbstoff, Bitterstoff, Harzsäure.

m. St. = 210 mm; D. = 0,898; Extr. = 0,59; Fb. = 3:2:56; Al. = CZ III u. o.

285. Myristicae semen — Muskatnuß.

Myristica fragrans (Houthyn) — Myristicaceae.

Die getr., von dem Arillus und der Samenschale befreiten, gekalkten Früchte.

Inh. 3 % äth. Öl, 34,3 % Fett, Myristicin.

m. St. = 83 mm; D. = 0,906; Extr. = 3,25; Fb. = 4:0:56; Al. = CZ III u. o.

286. Myrtilli folia — Heidelbeerblätter.

Vaccinium myrtillus (L) — Ericaceae.

Getr. Laubblätter.

Inh. unbekannt.

m. St. = 127 mm; D. = 0,910; Extr. = 3,00; Fb. = 9:0:78; Al. = CZ V u. o.

287. Myrtilli fructus — Heidelbeeren (s. Nr. 286).

Die getr. reifen Beeren.

Inh. Gerbstoff, Zucker.

m. St. = 123 mm; D. = 0,927; Extr. = 689; Fb. = 8:0:76 (1 + 2); Al. = BZ V v. o.

a) Bleiessig: grünlich graue Ausfl., gelbes Filtr., m. NH_3 versetzen: starke weiße Ausfl., gelbliche Lös.

b) Resorzin-H_2SO_4: rot (0,1 % ige Lös).

c) Natronlauge: grün, wieder angesäuert rot.

d) Formalin-HCl: rotbraune Ausfl., rötliches Filtr.

e) HCl 20 % ig: dunkelrote Ausfl.

f) Kal. bichromat 5 % ig: neg.

g) Kupfersulfat 5 % ig: Ausfl. (Diss. Steinb. 1933.)

288. **Nigellae damascenae semen** — Damascener Schwarzkümmel.
Nigella damascena (L) — Ranunculaceae.
Inh. 0,4—0,5 % äth. Öl.
m. St. = 101 mm; D. = 0,898; Extr. = 3,75; Fb. = 3:0:42; Al. = AX III u. o.

289. **Nigellae sativae semen** — Schwarzkümmel.
Nigella sativa (L) — Ranunculaceae.
Die reifen Samen.
Inh. 27—40 % fettes Öl, 1,4 % äth. Öl, Eiweiß, Gummi, nach Pelacini 2 amorphe Alkaloide, Nigellin u. Connigelin.
m. St. = 110 mm; D. = 0,909; Extr. = 3,28; Fb. = 4:0:56; Al. = AX III u. o.

290. **Oleandri folia** — Oleanderblätter.
Nerium oleander (L) — Apocynaceae.
Inh. Oleandrin, Neriin, Neriantin (Glykoside).
m. St. = 123 mm; D. = 0,913; Extr. = 3,32; Fb. = 3:2:45; Al. = AZ III u. m.

291. **Olibanum** — Weihrauch.
Boswellia carteri (Birdwood) — Burseraceae.
Inh. 4—7 % äth. Öl, Bitterstoff, Olibanoresen, Boswellinsäure und deren Ester.
m. St. = 130 mm; D. = 0,886; Extr. = 3,36; Fb. = 2:2:32, Al. = BZ II u. o.

292. **Origani herba** — Dostenkraut.
Origanum vulgare (L) — Labiatae.
Das getr. von den dicken Stengeln befreite Kraut.
Inh. äth. Öl, Gerbstoff.
m. St. = 201 mm; D. = 0,916; Extr. = 3,98; Fb. = 9:0:74; Al. = CZ V u. m.
a) Formalin-HCl: Ausfl. dunkelbraun, Filtr. gelb.
b) Salzsäure 20 % ig: Ausfl. schwarzbraun.
c) Kal. bichromat 5 % ig: braune Fällg.
d) Kupfersulfat 5 % ig: starke Ausfl. von wenig charakteristischer Farbe. (Diss. Steinb. 1933.)

293. **Orthosiphonis folia** — Javatee.
Orthosiphon. stamineus. (Bentham) — Labiatae.
Die vor der Blütezeit geernteten Blätter.
Inh. Orthosiphonin (Glykosid), äth. Öl.

m. St. = 185 mm; D. = 0,906; Extr. = 2,10; Fb. = 3:1:77 (1 + 1); AI. = CZ III v. m.

294. Paeoniae semen — Pfingstrosensamen.
Paeonio off. (Retz) — Ranunculaceae.
Reife Samen.
Inh. 24 % fettes Öl, 1,4 % Zucker, 11 % Eiweiß, Pektin, Gerbstoff, Harz, Arabinsäure, Farbstoffe.
m. St. = 163 mm; D. = 0,899; Extr. = 2,67; Fb. = 9:0:68; AI. = CZ V u. o.

295. Pannae radix — Panna.
Aspidium adamanticum (Kunze) — Filicales.
Inh. 0,15 % Pannasäure, fettes Öl, Harz, Gerbstoff, Farbstoff, Stärke.
m. St. = 152 mm; D. = 0,926; Extr. = 4,88; Fb. = 9:0:66; AI. = CZ V u. o.

296. Papaveris immaturi fructus — Unreife Mohnköpfe.
Papaver somniferum (L) — Papaveraceae.
Halbierte Früchte ohne Samen.
Inh. 0,14 % Alkaloide. Der Alkaloidgehalt nimmt beim Reifen ab.
m. St. = 211 mm; D. = 0,899; Extr. = 2,44; Fb. = 4:0:75; AI. = AX III u. m.

297. Patchouli folia — Patchouliblätter.
Pogostemen patchouli (Pelletier) — Labiatae.
Inh. äth. Öl.
m. St. = 215 mm; D. = 0,892; Extr. = 1,09; Fb. = 2:0:75; AI. = BZ. II u. m.

298. Petroselini fructus — Petersilienfrüchte.
Petroselinum sativum (Hoffmann) — Umbelliferae.
Inh. äth. Öl (Apiol), 22 % fettes Öl.
m. St. = 84 mm; D. = 0,904; Extr. = 1,96; Fb. = 2:6:52; AI. = AY II u. m.

299. Petroselini radix — Petersilienwurzel (s. Nr. 298).
Die im Frühjahr gesammelte u. getrocknete Wurzel.
Inh. äth. Öl, Apiin, Schleim, Zucker.
m. St. = 148 mm; D. = 0,924; Extr. = 5,60; Fb. = 2:0:39; AI. = BBY II u. o.

300. Phaseoli fructus s. sem. — Bohnentee.
Phaseolus vulgare (L) — Papilionaceae.
Die von den Samen befreiten u. getr. Hülsen.
Inh. unbekannt.
m. St. = 192 mm; D. = 0,903; Extr. = 1,19; Fb. = 2:1:50; Al. = BZ II u. o.

301. Phellandri fructus — Wasserfenchel.
Oenanthe phellandrium (Lamarck) — Umbelliferae.
Die getr. reifen von wildwachsenden Pflanzen gesammelten Spaltfrüchte.
Inh. äth. Öl, 1—2 % fettes Öl, Wachs, Harz, Gummi.
m. St. = 195 mm; D. = 0,907; Extr. = 2,30; Fb. = 2:0:61; Al. = CZ II u. m.

302. Pini turiones — Kiefernsprossen.
Pinus silvestris (L) — Pinaceae.
Zu Beginn des Frühlings gesammelte Triebsprossen.
Inh. äth. Öl, Harz, Bitterstoff.
m. St. = 107 mm; D. = 0,912; Extr. = 7,94; Fb. = 5:0:66; Al. = CZ IV u. o.

303. Piperis albi fructus — weiße Pfeffer.
Piper nigrum (L) — Piperaceae.
Die innere Steinzellschicht mit anhängendem Parenchymgewebe der reifen Früchte.
Inh. 9 % Piperin, Stärke, Harz, Farbstoff, äth. Öl.
m. St. = 129 mm; D. = 0,900; Extr. = 1,10; Fb. = 1:0:47; Al. = CZ II u. o.

304. Piscidiae cortex. — Piscidiarinde.
Piscidia erythrina (L) — Papilionaceae.
Die getr. Wurzelrinde.
m. St. = 175 mm; D. = 0,892; Extr. = 1,09; Fb. = 4:3:49; Al. = BY III u. o.

305. Plantaginis herba — Wegerichkraut.
Plantago lanceolata (L) — Plantaginaceae.
Das frische getr. nur zur Blütezeit gesammelte Kraut.
Inh. unbekannt.
m.St. = 194 mm; D. = 0,913; Extr. = 3,00; Fb. = 5:0:7 (1 + 1); Al. = AX IV v. m.

306. Podophylli rhizoma — Podophyllwurzel.
Podophyllum peltatum (L) — Berberidaceae.
Der Wurzelstock.
Inh. 6 % Podophyllin.
m. St. = 177 mm; D. = 0,910; Extr. = 2,47; Fb. = 5:0:68; Al. = CZ IV u. o.
Reaktionen auf Podophyllin:
a) Bleiessig: gelbbraune Ausfl., grüngelbes Filtr., auf Zus. von NH_3: vol., weißlich grüngelbe Ausfl.
b) Barytwasser: hellbraune Ausfl., gelbgrünes Filtr.
c) Kupfersulfat: gelbe Ausscheidung, leicht in NH_3 weingelb l.
d) Formalin-HCl: starke, gelbe Ausfl.
e) Reakt. des Podophyllotoxin:
α) Lös. in Ess. mit konz. HNO_3 unterschichten: blutrote Zone, beim Umschwenken wird die ganze Lös. rot, nach einiger Zeit orange.
β) Froehdes Reagens: dunkelbraun, auf Zus. von konz. HCl violett, in olivgrün übergehend.
(Diss. Steinb. 1935.)

307. Polygalae herba — bitteres Kreuzblumenkraut.
Polygala amara (L) — Polygalaceae.
Das getr. zur Blütezeit gesammelte Kraut.
Inh. äth. Öl, Bitterstoff, Saponin, Zucker.
m. St. = 164 mm; D. = 0,922; Extr. = 5,60; Fb. = 2:0:76; Al. = AX II u. m.

308. Polygoni herba — Vogelknöterichkraut.
Polygonum aviculare (L) — Polygonaceae.
Das getr., blühende Kraut mit oder ohne Wurzel.
Inh. 0,05 % äth. Öl, Gerbsäure, Schleim, Pektinstoffe.
m. St. = 203 mm; D. = 0,909; Extr. = 2,06; Fb. = 4:0:75; Al. = CZ III u. m.

309. Polypodii rhizoma — Engelsüßwurzel.
Polypodium vulgare (L) — Filices.
Der getr., von den Spreuschuppen, Wedelresten u. Wurzeln befreite Wurzelstock.
Inh. 8 % fettes Öl, 5 % Zucker, Harze, Gerbstoff, Mannit, Eiweiß, Stärke, Schleim.

m. St. = 174 mm; D .= 0,914; Extr. = 3,84; Fb. = 6:1:60; Al. = AX IV u. o.

310 Populi gemmae — Pappelknospen.
Populus nigra (L) — Salicaceae.
Die im Frühjahr vor dem Öffnen gesammelten, frischen oder getr. Blattknospen.
Inh. 0,5 % äth. Öl, Harz, Wachs, Gummi, Gerbstoff.
m. St. = 148 mm; D. = 0,911; Extr. = 3,93; Fb. = 9:0:72; Al. = CZ V u. o.

311. Primulae flores — Schlüsselblumenblüten.
Primula off. (Jaquin) — Primulaceae.
Die im Frühjahr gesammelten, getr., vom Kelch befreiten Blumenkronen.
Inh. Cyclamin (Glykodid), Primverase (Enzym).
m. St. = 185 mm; D. = 0,905; Extr. = 2,94; Fb. = 4:0:74; Al. = CZ III u. m.

312. Primulae radix — Schlüsselblumenwurzel (s. Nr. 311).
Inh. Primulasäure, Primverin, Primulaverin.
m. St. = 84 mm; D. = 0,908; Extr. = 2,66; Fb. = 6:1:69; Al. = CZ IV u. o.

313. Psyllii semen — Flohsamen.
Plantage psyllium (L) — Plantaginaceae.
Inh. Schleim.
m. St. = 122 mm; D. = 0,906; Extr. = 1,98; Fb. = 3:3:62; Al. = CZ III u. o.
a) Bleiessig: gelbgrüne Ausfl., gelbes Filtr., auf Zus. von NH_3: gelbweißer Nd.
b) Vanillin-H_2SO_4: rein tiefrot.
c) Natronlauge: grüngelber alkohol. Ausz. wird tiefgelb. (Diss. Steinb. 1933.)

314. Pulmonariae herba — Lungenkraut.
Pulmonaria off. (L) — Borraginaceae.
Das getr. während und nach der Blüte gesammelte Kraut.
Inh. Schleim, Gerbstoff, Invertzucker.
m. St. = 241 mm; D. = 0,905; Extr. = 1,69; Fb. = 4:0:71; Al. = CZ III u. m.

315. Pulsatillae herba — Küchenschellenkraut.
Pulsatilla vulgar. (Miller) — Ranunculaceae.

Die getr. gegen Ende der Blütezeit gesammelten oberirdischen Teile.
Inh. Anemonol.
m. St. = 226 mm; D. = 0,941; Extr. = 3,25; Fb. = 3:0:72; Al. = BZ III u. m.

316. Pyrethri dalmatini flores — Insektenblüten.
Chrysanthemi cinerariifolii flores.
Pyrethrum cinerariifolium (Treviranus) — Compositae.
Die getrockneten, vor völliger Entfaltung gesammelten Blütenköpfchen.
Inh. Pyrethron, Glykosid, Alkaloid, äth. Öl, Harzsäuren, Gerbstofff, Wachs, Zucker.
m. St. = 216 mm; D. = 0,905; Extr. = 2,88; Fb. = 4:0:54; Al. = AY III u. o.

317. Pyrethri germanici radix — Deutsche Bertramwurzel.
Anacyklus offocinarum (Hayne) — Compositae.
Inh. unbekannt.
m. St. = 235 mm; D. = 0,904; Extr. = 1,81; Fb. = 4:2:37; Al. = BY III u. o.

318. Quassiae lignum — Quassiaholz.
Picrasma excelsa (Swartz) — Simarubaceae.
Inh. Bitterstofffe (Quassiin).
m. St. = 218 mm; D. = 0,896; Extr. = 0,52; Fb. = 2:1:34; Al. = AY II u. o.
a) Ultraviolett-Analyse: Kapillarstreifen über dem eigentlichen gefärbten Teil noch eine feine leuchtend blaue Zone.
b) Bleiessig: weißliche Ausfl., fast farbl. Filtr., auf Zus. von NH_3: gelbe Ausfäll.
c) Resorzin-H_2SO_4: ziegelrot.
d) Tannin, Mayers Reag.: pos.
e) Rückst. d. alkoh. Ausz., wie auch die alkoh. Lös. des Chlf.-Ausz. m. 2 Tr. Phlorogluzin-Lös. versetzen, dann starke HCl hinzufügen: Rotfärbung.
(Diss. Steinb. 1933.)

319. Quercus semen tostum excort — Eichelkaffee.
Quercus pedunculata (Ehrhard) — Fagales.
Geröstete geschälte Eicheln.

Inh. Gerbsäure.
m. St. = 222 mm; D. = 0,902; Extr. = 1,90; Fb. = 9:0:78; Al. = BZ V u. o.

320. Rhamni cathartic. fructus — Kreuzdornbeeren.
Rhamnus cathartica (L) — Rhamnaceae.
Getr. reife Früchte.
Inh. Emodin, Bitterstoff, Gummi, Pektin.
m. St. = 217 mm; D. = 0,927; Extr. = 6,60; Fb. = 9:0:76 (1+4); Al. = BZ V v. o.

321. Rhamni purhianae cortex — Amerikan. Faulbaumrinde.
Cascara sagrada.
Rhamnus purhiana (de Candolle) — Rhamnaceae.
Inh. bis 2 % Antrachinone.
m. St. = 173 mm; D. = 0,916; Extr. = 3,93; Fb. = 8:0:76 (1+2); Al. = AZ V v. o.

322. Rhoeados flores — Klatschrosenblüten.
Papaver rhoeas (L) — Papaveraceae.
Getr. Kronenblätter.
Inh. Schleim, Rhoeadin (Alkaloid).
m. St. = 165 mm; D. = 0,913; Extr. = 3,60; Fb. = 8:0:77 (1+2); Al. = AX V v. o.

323. Rosae flores — Rosenblütenblätter.
Rosa centifolia, R. gallica (L) — Rosaceae.
Blütenblätter der noch nicht völlig geöffneten Blüten.
Inh. Farbstoff, Gallussäure, Zucker, kein äth. Öl.
m. St. = 163 mm; D. = 0,919; Extr. = 4,70; Fb. = 6:0:74; Al. = CZ IV u. o.

324. Rosmarini folia — Rosmarinblätter.
Rosmarinus offic. (L) — Labiatae.
Die getr. Laubblätter.
Inh. 1—2 % äth. Öl.
m. St. = 133 mm; D. = 0,907; Extr. = 2,71; Fb. = 1:0:74; Al. = BZ V u. o.

325. Rutae herba — Rautenblätter.
Ruta hortensis (L) — Rutaceae.
Vor dem Aufblühen der Pflanze gesammelte Laubblätter.
Inh. äth. Öl, Harz, Bitterstofff.

m. St. = 194 mm; D. = 0,920; Extr. = 4,45; Fb. = 1:0:73 (1+2); Al. = AX II v. m.

326. Sabina summitates — Sadebaumspitzen.
Juniperus sabina (L) — Coniferae.
Jüngste, getr. Zweigspitzen.
Inh. 3—5 % äth. Öl, Gerbstoff, Zucker, Harz.
m. St. = 172 mm; D. = 0,914; Extr. = 4,45; Fb. = 4:0:75; Al. = CZ III u. m.

327. Salicis cortex — Weidenrinde.
Salix-Arten — Salicaceae.
Im ersten Frühjahr von 2—3jährigen Zweigen gesammelt.
Inh. Salicin, Gerbstoff.
m. St. = 213 mm; D. = 0,910; Extr. = 2,26; Fb. = 9:0:75; Al. = CZ V u. o.

328. Sambuci fructus — Holunderbeeren.
Sambucus niger (L) — Caprifoliaceae.
Die reifen Früchte.
Inh. Äpfelsäure, Weinsäure, Zucker, Farbstoff.
m. St. = 178 mm; D. = 0,918; Extr. = 4,57; Fb. = 6:0:66 (1+2); Al. = AX IV v. o.

329. Saniculae herba — Sanikelkraut.
Sanicula europaea (L) — Umbelliferae.
Die zur Blütezeit gesammelten Wurzelblätter.
Inh. Bitterstoff, Gerbstoff.
m. St. = 162 mm; D. = 0,910; Extr. = 2,64; Fb. = 1:1:74 (1+1); Al. = BZ II v. m.

330. Santalini ostindic. alb. Lignum — Ostindisches Santelholz.
Santalum-Arten — Santalaceae.
Das von Rinde und Splint befreite Kernholz.
Inh. unbekannt.
m. St. = 185 mm; D. = 0,898; Extr. = 0,75; Fb. = 8:0:77; Al. = CZ V u. o.

331. Sassafras cortex — Sassafrasrinde.
Sassafras off. (Nees) — Lauraceae.
Die Wurzelrinde.
Inh. unbekannt.
m. St. = 188 mm; D. = 0,909; Extr. = 3,43; Fb. = 8:0:77 (1+1); Al. = CY V v. o.

332. Saturejae herba — Bohnenkraut.
Satureja hortensis (L) — Labiatae.
Inh. 0,1 % äth. Öl (im frischen Kraut), Harz, Gummi.
m. St. = 195 mm; D. = 0,908; Extr. = 2,01; Fb. = 4:0:78; AI. = BZ III u. m.

333. Scammoniae radix — Scammoniawurzel.
Convolvulus scammonia (L) — Convolvulaceae.
Die getr. Wurzeln.
Inh. 5—12 % Harz, Gummi, Zucker, Gerbstoff.
m. St. = 152 mm; D. = 0,907; Extr. = 3,19; Fb. = 4:0:62; AI. = CZ III u. o.

334. Scopoliae folia — Scopliablätter.
Scopolia carneolica (Jaquin) — Solanaceae.
Die sorgfältig getr. Blätter.
Inh. Hysocyamin, Atropin, Scopolamin. Gesamtalkaloidmenge 0,4—0,5 %.
m. St. = 205 mm; D. = 0,908; Extr. = 2,30; Fb. = 3:0:77 (1+1); AI. = AX III v. m.

335. Scopoliae radix — Scopoliawurzel (s. Nr. 334).
m. St. = 162 mm; D. = 0,917; Extr. = 4,13; Fb. = 4:0:78; AI. = AX III u. o.

336. Sennae folliculi — Sennesschoten.
Cassia angustifolia (Vahl), Cassia acutifolia (Delile) — Leguminosae.
Die getr., reifen Hülsen.
Inh. Spuren äth. Öl, Salicylsäure, Rhein, Campferol, Aloe-Emodin, Harz, Kampferin.
m. St. = 118 mm; D. = 0,905; Extr. = 1,87; Fb. = 8:0:78; AI. = BZ V u. o.

337. Serpentariae virginianae rhizoma — Virginische Schlangenwurzel.
Aristolochia serpentaria (L) — Aristolochiaceae.
Die getr. Wurzelstöcke mit den Wurzeln.
Inh. 1—2 % äth. Öl, Gerbstofffe, Bitterstoffe, Zucker, Harz, Gummi, Stärke.
m. St. = 147 mm; D. = 0,902; Extr. = 1,83; Fb. = 4:0:55; AI. = BY III u. o.

338. Simarubae cortex — Simarubarinde.
Simaruba off. (de Candolle) — Simarubaceae.
Die Rinde älterer dicker Wurzeln.
Inh. 0,1 % Bitterstoff.
m. St. = 187 mm; D. = 0,909; Extr. = 1,60; Fb. = 3:2:41; Al. = AY III u. o.
a) Resorzin-H_2SO_4: ziegelrot.
b) Alkoh. Ausz. zeigt schon im Tageslicht grüne Fluoreszenz. (Diss. Steinb. 1933.)

339. Sorbi fructus — Vogelbeeren.
Sorbus aucuparia (L) — Rosaceae.
Die frischen und getr. Früchte.
Inh. Sorbinsäure, Sorbin, Sorbit, Pektinstoffe, Gerbstoffe, Bitterstoffe, Spuren äth. Öl, Wachs.
m. St. = 178 mm; D. = 0,935; Extr. = 8,37; Fb. = 5:0:65; Al. = CZ IV u. o.

340. Spilanthis herba — Parakressenkraut.
Spilanthis oleracea (Jaquin) — Compositae.
Das getr., zur Blütezeit gesammelte Kraut.
Inh. 0,27 % äth. Öl, Cholin, Fett, Gerbsäure.
m. St. = 150 mm; D. = 0,911; Extr. = 3,18; Fb. = 2:0:73 (1+1); Al. = AX II v. m.

341. Spiraeae flores — Spierblume.
Spiraea ulmaria (L) — Rosaceae.
Die kleinen, weißgelben, wohlriechenden getr. Blüten.
Inh. 0,2 % äth. Öl, Salicylsäure.
m. St. = 113 mm; D. = 0,918; Extr. = 4,61; Fb. = 6:1:77; Al. = CZ IV u. o.

342. Staphisagriae semen — Stephanskörner.
Delphinium staphisagria (L) — Ranunculaceae.
Inh. 15—20 % fettes Öl, 1 % Alkaloide.
m. St. = 118 mm; D. = 0,898; Extr. = 2,45; Fb. = 2:2:37; Al. = AX II u. o.

343. Stoechados flores — Katzenpfötchenblumen.
Helichrysum arenarium (de Candolle) — Compositae.
Die vor dem völligen Aufblühen gesammelten Trugdolden.
Inh. äth. Öl, Bitterstoffe.

m. St. = 153 mm; D. = 0,906; Extr. = 2,48; Fb. = 5:0:62; Al. = AZ IV u. o.

344. Strophanti hispidi semen — Strophantussamen.
Strophantus hispidus (de Candolle) — Apocynaceae.
Inh. 1,5—3,5 % l-Strophantin.
m. St. = 143 mm; D. = 0,911; Extr. = 3,51; Fb. = 2:3:39; Al. = AX II u. m.

345. Strophanthi kombé semen — Kombé-Strophanthussamen.
Strophanthus kombé (Oliver) — Apocynaceae.
Inh. 2—3 % k-Strophanthin, 8 % fettes Öl.
m. St. = 135 mm; D. = 0,910; Extr. = 3,19; Fb. = 2:3:57; Al. = AX II u. m.

346. Sumbul radix — Moschuswurzel.
Euryangium sumbul (Kauffmann) — Umbelliferae.
Inh. 0,2—0,4 % äth. Öl, Harz, freies Umbelliferon, Bitterstoff, Stärke, Zucker, fettes Öl.
m. St. = 103 mm; D. = 0,935; Extr. = 2,59; Fb. = 3:0:57; Al. = BZ III u. o.

347. Syzygii jambolani cortex — Syzygiumrinde.
Eugenia jambolana (Lamarck) — Myrtaceae.
Inh. Harz, Gerbstoff, Gallussäure.
m. St. = 110 mm; D. = 0,904; Extr. = 1,80; Fb. = 9:0:71 (1+1); Al. = CZ V v. o.

348. Syzygii jambolani semen — Syzygiumsamen (s. Nr. 347).
Die getr., dunkelbraunen Samen.
Inh. Stärke, Gerbstoff, Zucker, Harz, äth. Öl.
m. St. = 152 mm; D. = 0,912; Extr. = 1,79; Fb. = 5:3:66; Al. = CZ IV u. o.

349. Tanaceti flores — Rainfarnblüten.
Tanacetum vulgare (L) — Compositae.
Die getr. Trugdolden.
Inh. äth. Öl, Bitterstoff.
m. St. = 157 mm; D. = 0,903; Extr. = 2,52; Fb. = 2:0:63; Al. = BZ II u. o.

350. Tanaceti herba — Rainfarn (s. Nr. 349).
Die getr., zur Blütezeit gesammelten oberirdischen Teile.
Inh. Bitterstoff, Tanacetin, alkaloidartige Stoffe, Gerbstoff, Gallussäure, äth. Öl.

m. St. = 151 mm; D. = 0,909; Extr. = 2,57; Fb. = 3:7:74 (1+1); Al. = AY III v. m.

351. Taraxaci radix s. herba — Löwenzahnwurzel ohne Kraut.
Taraxacum off. (Withering) — Compositae.
Die kurz vor der Blütezeit gesammelten, gut getr. Wurzeln.
Inh. Inulin, Fett, Wachs, Kautschuck, Schleim, Saccharose, Glukose, Eiweiß.
m. St. = 156 mm; D. = 0,912; Extr. = 3,66; Fb. = 1:0:57; Al. = BZ II u. o.

352. Taraxaci radix c. herba — Löwenzahnwurzel mit Kraut (s. Nr. 351).
m. St. = 158 mm; D. = 0,903; Extr. = 2,09; Fb. = 2:0:75; Al. = BZ II u. m.

353. Theae folia — Schwarzer Tee.
Thea nigra (L) — Theaceae.
Die nach gewissen Verfahren behandelten Blätter.
Inh. 0,9—4,5 % Coffein, Theaphyllin.
m. St. = 136 mm; D. = 0,913; Extr. = 3,90; Fb. = 6:0:78; Al. = AZ IV v. o.

354. Tongo semen — Tongabohnen.
Dipterix odorata (Aublet) — Leguminosae.
Die getr. und bearbeiteten reifen Samen.
Inh. bis 10 % Cumarin, 25 % fettes Öl, Gummi, Stärke, Zucker.
m. St. = 130 mm; D. = 0,904; Extr. = 1,70; Fb. = 3:4:43; Al. = AY III u. o.

355. Urticae herba — Brennesselkraut.
Urtica dioica (L) — Urticaceae.
Das zur Blütezeit gesammelte und getr. Kraut.
Inh. Glycosid, Schleim, Wachs.
m. St. = 152 mm; D. = 0,898; Extr. = 1,68; Fb. = 2:1:76; Al. = BY II u. m.

356. Verbenae herba — Eisenkraut.
Verbena off. (L) — Verbenaceae.
Die getr. Blätter und blühenden Spitzen.
Inh. Gerbstoff, Bitterstoff, Emulsin, Invertin, Schleim.
m. St. = 137 mm; D. = 0,898; Extr. = 2,08; Fb. = 2:1:73 (1+1); Al. = AY II v. m.

357. Veronicae herba — Ehrenpreiskraut.
Veronica off. (L) — Scrophulariaceae.
Das getr., von der blühenden Pflanze gesammelte Kraut.
Inh. äth. Öl, Zucker, Bitterstoff, Gerbstoff, Wachs, Harz, ein Glykosid.
m. St. = 142 mm; D. = 0,913; Extr. = 4,58; Fb. = 6:0:76; Al. = AY IV v. m.

358. Viburni cortex — Amerik. Schneeballbaumrinde.
Viburn prunifol. (L) — Caprifoliaceae.
Die getr. Rinde des Stammes und der Zweige.
Inh. Bitterstoff, Gerbstoff, Stärke, ein Alkaloid.
m. St. = 115 mm; D. = 0,902; Extr. = 2,27; Fb. = 8:1:66 (1+1); Al. = AZ V v. o.

359. Vincetoxici radix — Schwalbenwurzel.
Cynanchum vincetoxicum (L) — Asclepiadaceae.
Inh. Vincetoxin, äth. Öl, Harz, Fett, Schleim, Saccharose, Glucose.
m. St. = 105 mm; D. = 0,902; Extr. = 2,55; Fb. = 6:4:50; Al. = AY IV u. o.

360. Violae flores — Veilchenblüten.
Viola odorata (L) — Violaceae.
Die im März und April gesammelten, vom Kelch befreiten, vorsichtig getr. Blüten.
Inh. Violin (Alkaloid), Eiweiß, Gummi, Zucker, Schleim.
m. St. = 98 mm; D. = 0,906; Extr. = 3,00; Fb. = 5:0:65 (1+1); Al. = AY IV v. m.

361. Virgaureae herba — Goldrutenkraut.
Herba Consolidae saraceniae — Herba Solidagimis virgaureae.
Solidago virgaurea (L) — Compositae.
Das getr., von der blühenden Pflanze gesammelte Kraut.
Inh. äth. Öl, Bitterstoff, Gerbstoff.
m. St. = 109 mm; D. = 0,905; Extr. = 2,73; Fb. = 3:0:65; Al. = AY III u. m.

362. Visci stipites — Mistelstengel.
Viscum album (L) — Loranthaceae.
Die getr. jungen Zweige mit den Blättern.
Inh. 6—7 % Viscin (Alkaloid), Weichharz.

m. St. = 134 mm; D. = 0,906; Extr. = 3,08; Fb. = 3:0:65; Al. = AX II u. m.

363. Yohimbe cortex — Yohimberinde.

Pausinystalia yohimbe (Pierre) — Rubiaceae.

Inh. 4 verschiedene Alkaloide, darunter 0,3—1,5 % Yohimbin.

m. St. = 105 mm; D. = 0,901; Extr. = 1,72; Fb. = 9:0:75 (1+1); Al. = CX V v. o.

Arbeitsschema in Tabellenform.[1])

Tabelle I.

Ein unbekanntes Drogenpulver wird nach Teil I/2 (S. 1) im Verhältnis 1 + 5 mit Spir. dil. D. A. B. VI. ausgezogen, koliert und filtriert.

a) Ein Teil des Filtrats wird abgedampft, mit 1,25 % ig. H Cl aufgenommen und nach Talcum-Klärmethode I behandelt (S. 21)

b) Ein zweiter Teil des Filtrats wird nach Talcum-Klärmethode II behandelt (S. 22)

Je 3 ccm der klaren Filtrate von a und b werden 1. mit Gerbsäurelösung D. A. B. VI., 2. Mayers Reagens D. A. B. VI versetzt und der Ausfall der Reaktion in folgender, genau zu beachtender Reihenfolge notiert.

Dabei entstehen die 9 Reaktionsgruppen.

	1. Man setzt 5 Tr. Gerbsäurelösung zum Filtrat von		2. Man setzt 5 Tr. Mayers Reagens zum Filtrat von	
	Talc. I	Talc. II.	Talc. I	Talc. II.
AX	+	+	+	+
AY	+	+	+	—
AZ	+	+	—	—
BX	+	—	+	+
BY	+	—	+	—
BZ	+	—	—	—
CX	—	—	+	+
CY	—	—	+	—
CZ	—	—	—	—

In den Gruppen AX—CZ finden sich die in Tab. II auf der nächsten Seite aufgeführten Drogen.

[1]) Siehe auch Seite 24 ff.

Tabelle II.

Zusammenstellung der Drogen der 9 Reaktionsgruppen (S. 24).

AX	AY	AZ	BX	BY	BZ	CX	CY	CZ
164 251	153 241	151	215	161	160	363	157	182 233 310
170 257	154 252	187	237	169	191		184	155 234 311
176 271	158 253	226		175	214		274	156 235 312
180 288	168 261	244		189	222		303	159 239 313
182 289	171 267	246		238	232		331	162 242 314
185 296	174 279	266		245	243			163 247 323
193 305	181 298	278		259	250			165 248 326
197 307	183 316	282		265	254			166 249 327
198 309	192 318	290		277	255			167 258 330
199 322	201 338	321		299	256			172 260 333
200 325	202 350	343		304	263			173 262 339
206 328	205 354	353		317	272			177 264 340
207 334	213 356	358		337	283			178 268 347
208 335	219 357			355	287			179 269 348
209 340	230 359				291			186 270
211 342	231 360				297			188 273
212 344	240 361				300			190 275
217 345					315			194 276
225 362					319			195 280
229					320			196 281
236					324			203 284
					329			204 285
					332			210 286
					336			216 292
					346			218 293
					349			220 294
					351			221 295
					352			223 301
								224 302
								227 306
								228 308

Die weitere Untersuchung obiger 9 Gruppen geschieht nach Tabelle III, auf Grund der Farbbestimmung der ursprünglichen verd. alkohol. Drogenauszüge.

Tabelle III.

Farbbestimmung des ursprünglichen, verd. alkohol. Drogenauszuges in der Küvette nach Teil II B. (S. 27—28).

u = Farbmessung erfolgt am **un**verdünnten Drogenauszug,
v = Farbmessung erfolgt am **ver**dünnten Drogenauszug.

Bem.: Jede Abteilung (AX — CZ) der Tabelle II wird nun in 6 Farbgruppen unterteilt (O—V).
Wenn in der Tabelle III einzelne dieser Farbgruppen fehlen, so sind keine Vertreter dieser Gruppen vorhanden.

Reaktionsgruppe	AX								AY								AZ					
Farbgruppe	II		III		IV		V		II		III		IV		V		III		IV		V	
Verdünnungsgruppe	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.
	199	209	164	212	193	205	170	207	154	230	158	153	168	357	192	—	282	151	187	353	246	226
	217	225	176	271	197	228	200	322	171	261	181	174	183	360			290		244			321
	225	340	180	334	206				241	356	201	279	219						266			358
	229		182		211				298		202	300	231						278			
	257		185		309				318		205		359						343			
	307		198								213											
	342		208								240											
	344		236								252											
	345		251								253											
			288								267											
			289								316											
			295								338											
			336								354											
			362								361											
	Weiterverarbeitg. der Gruppen II-V siehe Tabelle auf S. 30, Reaktionsgruppe AX IIu. IIv. IIIu. IIIv. IVu. IVv. Vu. Vv.								Weiterverarbeitg. der Gruppen II-V siehe Tabelle auf S. 30, Reaktionsgruppe AY IIu. IIv. IIIu. IIIv. IVu. IVv. Vu. Vv.								Weiterverarbeitg. der Gr. III-IV siehe Tab. auf S. 30, Reaktionsgruppe AZ IIIu. IIIv. IVu. IVv. Vu.Vv.							

Reaktionsgruppe	BX				BY						BZ										CX		CY				CZ											
Farbgruppe	III		IV		II		III		IV		O	II		III		IV		V			V		II		V		O	II		III		IV		V			
Verdünnungsgruppe	u.	v	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.		u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.		u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.	u.	v.
	215	—	237	—	161	245	169	—	175	—	256	160	250	132	222	191	254	319	247	—	363	184	157	—	331	227	166	177	152	284	155	179	162	156			
					277	265	259		189			214	329	263			272	324	320			274					167		165	293	159	213	163	204			
					299		304					243		332				336				303					172		188		190		178	247			
					355		317					255		346													173		194		203		210	258			
							337					283		315													186		196		218		221	262			
							338					291															216		220		249		224	276			
												297															228		235		281		233	347			
												300															264		260		302		239				
												349															268		275		306		242				
												351															301		280		312		248				
												352																	284		323		269				
																													285		339		270				
																													308		341		273				
																													311		348		286				
																													313				292				
																													314				294				
																													326				295				
																													333				310				
																																	327				
																																	330				
	Weiterverarb. der Gr. III-IV s. Tab. auf Seite 31, Reaktionsgr. BX IIIu. IIIv. IVu. IVv.				Weiterverarb. d. Gruppen II-IV siehe Tab. auf S. 31, Reaktionsgruppe BY IIu. IIv. IIIu. IIIv. IVu. IVv.						Weiterverarbeitung der Gruppen O-V siehe Tabelle auf Seite 31, Reaktionsgruppe BZ IIu. IIv. IIIu. IIIv. IVu. IVv. Vu. Vv.											Weiterverarb. der Gr. II-V s. Tab. auf Seite 32, Reaktionsgr. CY IIu. IIv. Vu. Vv.				Weiterverarbeitung der Gruppen O-V siehe Tabelle auf Seite 32, Reaktionsgruppe CZ IIu. IIv. IIIu. IIIv. IVu. IVv. Vu. Vv.										

Bem.: Die weitere Untersuchung geschieht nach den Tabellen auf S. 30—32 auf Grund des Chlorophyllgehaltes in der Randzone der Kapillarbilder.
m = mit Chlorophyll in der Randzone;
o = ohne Chlorophyll in der Randzone } siehe S. 29.
Zum Schluß werden zur Sicherstellung des Befundes die Kapillarstreifen unter der Quarzlampe betrachtet, wozu die Angaben auf S. 37—45 dienen, auch können einzelne der S. 47—89 angegebenen chemischen Reaktionen ausgeführt und auch die Färbung oder der Extraktgehalt der Auszüge zur Identifizierung herangezogen werden.

Lebenslauf.

Ich wurde am 26. September 1898 als Sohn des Lehrers Karl Singer zu Dresden geboren. Nach Ablegung der Reifeprüfung auf der Städtischen Ober-Realschule daselbst wurde ich zum Landsturm Inf. Batl. XII/9 Garnisonsabteilung Dresden eingezogen und zum 1. Oktober 1918 zum Schützenregiment 108 versetzt.

Am 15. März 1919 trat ich in die Kronen-Apotheke Dresden als Praktikant ein. Die Vorprüfung legte ich am 27. März 1921 in Dresden ab. Ich studierte in Leipzig, wo ich am 13. März 1924 mein Staatsexamen bestand. Infolge der damaligen wirtschaftlichen Verhältnisse war die Fortsetzung des Studiums mit dem Ziel der Promotion unmöglich. Ich war dann in verschiedenen Apotheken Sachsens tätig, mußte aber im Frühjahr 1930 infolge Krankheit diese meine Tätigkeit aufgeben.

Durch einen mir vom Leiter des Instituts für Pharmazie und Nahrungsmittelchemie, Herrn Prof. C. A. Rojahn, gewährten Freiplatz wurde mir im S. S. 1930 die Fortsetzung meiner Studien nach 6jähriger Unterbrechung ermöglicht. Nach 2 Semestern (S. S. 1931) übertrug mir Herr Professor Rojahn die Vorlesungs-Assistentenstelle, die ich bis zur Beendigung meiner Arbeit im W. S. 1933/34 inne hatte.

Ich möchte an dieser Stelle nicht versäumen, Herrn Prof. C. A. Rojahn nicht nur für die mannigfachen wertvollen wissenschaftlichen Anregungen, sondern auch für die Unterstützung, die er mir bei den oft schwierigen wirtschaftlichen Verhältnissen während meiner Studienzeit gewährte, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.